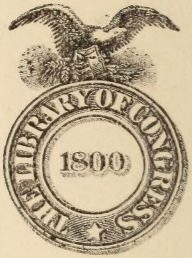
SB
287
.M3D8



Class SB287
Book .M3D8

TRAITÉ
DE LA GARANCE,
ET
DE SA CULTURE.

46
1800

Avec la Description des Étuves pour dessécher cette Plante, & des Moulins pour la pulvériser.

NOUVELLE EDITION.

Avec Figures en taille-douce.

Par M. DUHAMEL DU MONCEAU, de l'Académie Royale des Sciences ; de la Société Royale de Londres ; de celle des Arts & du Commerce d'Angleterre ; de la Société d'Edimbourg ; de l'Institut de Boulogne ; de l'Académie Impériale de Petersbourg ; de celle Physico-Botanique de Florence, &c. & de plusieurs Sociétés d'Agriculture ; Inspecteur Général de la Marine.

A PARIS,

Chez H. L. GUERIN & L. F. DELATOUR, rue S. Jacques, à S. Thomas d'Aquin.

M. DCC. LXV.

Avec Approbation & Privilege du Roi.

Lepelletier
237

SB 287 M3D8

TABLE DES ARTICLES.

TRAITÉ de la Garance & de sa Culture., Page 1
INTRODUCTION, ibid.
ARTICLE I. *Des différentes especes de Garance*, 6
ART. II. *Description de la Garance*, Rubia Tinctorum sativa, C. B. 9
ART. III. *Des Terres propres à la Garance*, 11
ART. IV. *Préparation de la Terre pour en faire une Garanciere*, 13
ART. V. *Multiplication de la Garance par les Semences*, 14
ART. VI. *Maniere de former une Garanciere avec de gros pieds bien pourvus de racines*, 22
ART. VII. *Maniere de former une Garanciere avec des tronçons de Racines*, 25
ART. VIII. *De la multiplication de la Garance par les Drageons enracinés*, 25
ART. IX. *Culture de la Garance plantée par Planches & Plates-bandes ; avec la maniere de faire les couchis*, 33
ART. X. *Récolte des Racines de Garance*, 41
ART. XI. *Du Dessêchement de la Garance*, 44
ART. XII. *Qu'on peut employer la Garance verte, sans la dessécher ni la pulvériser*, 51
ART. XIII. *Du choix de la Garance*, 59
ART. XIV. *Maniere de faire un Essai de Teinture avec la Garance*, 64
ART. XV. *Maniere de dessécher & de pulvériser la Garance*, 66

ART. XVI. *Culture de la Garance en Zélande & en Hollande*, 69
ART. XVII. *Arrêt du Conseil d'Etat du Roi du 24 Février 1756, en faveur de ceux qui cultiveront la Garance*, 73

DESCRIPTION des Etuves pour dessécher la Garance, & des Moulins pour la pulvériser, 76

ARTICLE I. *Description de l'Etuve de Lille*, ibid.
ART. II. *Réflexions sur l'Etuve qu'on emploie à Lille*, 84
ART. III. *Du fourneau de cette Etuve*, 92
ART. IV. *De la Meule verticale, pour écraser la Garance*, 65
ART. V. *Description du Moulin à grapper la Garance, tel qu'il est exécuté à Lille en Flandre*, 96
ART. VI. *Réflexions sur la construction du Moulin de Lille*. 182
ART. VII. *Description du Moulin à pulvériser la Garance, construit à Corbeilles*, 105
OBSERVATIONS, 113
EXPLICATION des figures du Moulin de Corbeilles, 118
CONCLUSION, 126

Fin de la Table des Articles.

NOTA.

L'Approbation & le Privilege du Roi se trouvent dans les précédentes Editions.

TRAITÉ

TRAITÉ
DE LA GARANCE,
ET
DE SA CULTURE.

INTRODUCTION.

LA RACINE DE LA GARANCE eſt d'un uſage fort étendu pour la Teinture des Laines, du Coton & des Etoffes. Elle les teint en rouge : cette couleur, à la vérité, eſt peu brillante ; mais elle réſiſte ſans altération à l'action de l'air, à celle des rayons du ſoleil, & à l'effet des ingrédiens qu'on emploie pour éprouver ſa ténacité. On l'emploie encore pour donner de la ſolidité à pluſieurs autres couleurs compoſées.

Ces avantages ont engagé le Miniſtere à encourager la culture d'une plante qui devient d'une ſi grande importance pour pluſieurs Manufactures. Ce motif l'a porté à accorder en 1756 des privileges diſtingués en faveur de ceux qui entreprendroient de la cultiver. J'ai été engagé à publier en 1757, un Mémoire ſur la Garance & ſur ſa culture. L'édition de ce petit ouvrage ſe trouvant épuiſée, & la conſommation de cette plante étant devenue plus conſidérable que jamais, par l'établiſſement de quantité de Manufactures de Toiles peintes, on en a déſiré une réimpreſſion. Mais comme la culture & l'emploi de la Garance ſe ſont beaucoup perfectionnés depuis 1757, j'ai cru devoir faire des changements & des additions conſidérables à mon premier Mémoire, pour le rendre plus utile au Public. Mon principal objet eſt toujours le même, celui d'inſtruire le Cultivateur préférablement au Teinturier, qui probablement renoncera dé-

ſormais à tirer de l'Etranger la racine de cette plante, lorſqu'il verra que nos Provinces ſeront en état de lui en fournir de très-bonne qualité, & au même prix que celle qu'il tire des Hollandois, des Zélandois, &c.

La culture de la Garance n'eſt point nouvelle en France : on en éleve depuis long-temps aux environs de Lille en Flandre ; mais comme les Payſans de cette Province ſont toujours avides de jouir du bénéfice de leur récolte, ils arrachent les racines avant qu'elles ayent eu le temps d'acquérir aſſez de groſſeur, ce qui fait qu'elles ont peu de *parenchyme*, qui eſt la partie qui contient principalement la ſubſtance colorante. C'eſt pour cette raiſon que la Garance de Flandre eſt moins eſtimée que celle de Zélande.

Nous ne penſons pas cependant que les plus groſſes racines ſoient toujours les meilleures : il y a en cela, comme en beaucoup d'autres choſes, un milieu à obſerver. Des racines de cette plante

qui auront reſté très-long-temps en terre, ſe trouveront ſouvent avoir moins de parties colorantes que d'autres qui, par une bonne culture, ſeront aſſez promptement parvenues à une groſſeur convenable. J'en ai cependant vu de très-belles qui avoient été arrachées dans les bois & dans d'autres endroits où elles avoient crû naturellement ; & où probablement cette plante ſubſiſtoit depuis long-temps.

L'*Azala* ou *Izari*, qui eſt une Garance que l'on cultive dans les plaines de Smyrne, ſéchée ſans feu, eſt la ſeule eſpece de toutes celles qui entrent dans le commerce qui donne au coton bien préparé ce rouge vif incarnat, que l'on appelle *Rouge d'Andrinople*, & qu'on imite ſi bien maintenant en France. On l'envoie en nature à Marſeille ceux qui en veulent faire uſage, la font pulvériſer.

Cette Garance de Smyrne n'eſt cependant pas la ſeule qui donne un ſi

beau rouge. On eſt parvenu à donner cette belle couleur au coton avec la Garance des Provinces de Languedoc, de Poitou, du Gatinois, des environs de Rouen, & même avec celle qui croît ſans culture au pied des haies. Il faut avoir ſoin de faire ſécher cette racine de maniere qu'elle ne contracte aucune impreſſion de fumée, & par une chaleur modérée. Nous en parlerons dans le cours de cet Ouvrage.

Il eſt étonnant qu'on abandonne aux Etrangers la culture d'une plante dont la plupart des Propriétaires des terres pourroient tirer un profit conſidérable en ſe conformant aux inſtructions qu'ils pourroient puiſer dans ce petit Ouvrage.

ARTICLE I.

Des différentes especes de Garance.

IL y a plusieurs especes de Garance qui toutes fournissent de la teinture. M. GUETTARD, de l'Académie Royale des Sciences, a éprouvé que les Caille-lait *Gallium* (*Pl. I. fig.* 2), pourroient en fournir; mais il ne dit point que ce rouge soit aussi intense, ni aussi beau que celui des garances; d'ailleurs les racines de *Gallium* sont très-menues. Il est vrai que le *Raye-de-chaye*, ou *Chayaver* (*Hediotis herbacea* LINN.), qu'on employe pour la teinture rouge sur la côte de Coromandel, est vraisemblablement un caille-lait; ce sont des plantes rubiacées qui fournissent la teinture rouge: néanmoins M. d'AMBOURNEY, de la Société d'Agriculture de Rouen, ce zélé Citoyen, qui a fait plusieurs belles découvertes sur la Garance, & que je citerai plusieurs fois à cette occasion, n'a pu jusqu'à présent tirer une belle couleur du *gallium*: les racines de cette plante sont si déliées qu'on peut négliger de l'employer pour la teinture.

Il y a encore une plante fort appro-

chante de la garance, qu'on nomme Croisette, *Cruciata* ou *Rubia quadrifolia vel latifolia levis. I. B.* Cette plante ne differe du *Gallium* que parce qu'elle n'a à chaque étage que quatre feuilles disposées en croix. Je n'ai point examiné si ses racines donnent beaucoup de couleur, mais M. d'Ambourney a teint en beau rouge du coton, avec des racines fraîches de la *Cruciata Lusitanica, latifolia glabra, flore albo :* INST. Il y a employé de ces racines fraîches, au poids de six fois celui du coton. Ce coton après avoir été teint, a bien réussi à l'avivage, & a soutenu le débouilli du savon pendant dix minutes. Comme je suis persuadé que M. d'Ambourney communiquera le détail de son expérience à la Société d'Agriculture de Rouen, il me suffit ici d'annoncer le fait.

L'*Azala* ou *Izari* de Smyrne, que l'on emploie à Darnetal & à Aubenas pour faire les belles teintures incarnates sur le coton, à la façon d'Andrinople, est une vraie garance : il en croît naturellement quelques especes dans les haies & dans les bois, dont les racines, lorsqu'elles sont séchées avec précaution, fournissent d'aussi belle teinture que l'*Azala* de Smyrne. M. d'Ambourney a cultivé une espece de garance qui s'est trouvée sur les rochers d'Oissel

en Normandie : les racines de cette plante lui ont donné une teinture du moins auſſi belle que l'Azala.

L'eſpece qu'on cultive le plus ordinairement eſt le *Rubia Tinctorum ſativa*, *C. B.* C'eſt cette même eſpece dont on fait des plantations en Zélande & aux environs de Lille ; on la deſſeche, on la pulvériſe, & on l'envoie vendre en France ſous le nom de *Garance*, *Grappe de Hollande.* (*Pl. I. fig.* 1).

Il n'eſt pas poſſible de faire un auſſi bel incarnat ſur le coton, avec cette garance qu'avec l'azala de Smyrne, non plus qu'avec la garance d'Oiſſel; mais je ſoupçonne que cette différence ne dépend pas particulierement de l'eſpece de garance, puiſque le *rubia tinctorum ſativa*, qu'on a cultivé en pluſieurs endroits du Royaume, a donné à M. HELLOT, de l'Académie Royale des Sciences, une auſſi belle teinture que l'Azala. Nous ferons voir dans la ſuite en quoi nous eſtimons que conſiſte le défaut des garances de Zélande & de Lille : il faut, avant tout, donner la deſcription de la garance qu'on cultive le plus communément.

ARTICLE II.

Description de la Garance, Rubia Tinctorum sativa, *C. B.*

CETTE Plante pousse des tiges longues de 3 à 4 pieds, quarrées, noueuses, rudes au toucher (*Pl. I. fig.* 1) : elles se soutiennent assez droites : chaque nœud est garni de cinq ou six feuilles posées dans le pourtour de la tige, ou, comme disent les Botanistes, *verticillées* : ces feuilles sont longues, étroites, garnies à leurs bords de dents fines & dures qui s'attachent aux habits.

Les fleurs *a*, *b*, *c*, *d*, naissent vers les extrémités des branches : elles sont d'une seule piece, figurées en godet, percées dans le fond *c*, découpées par leurs bords en 4 ou 5 parties : leur couleur est d'un jaune verdâtre : on apperçoit dans l'intérieur quatre étamines & un pistil, formé d'un style fourchu *e e*, porté sur un embryon qui fait partie du calice. Cet embryon devient un fruit composé de deux baies succulentes attachées ensemble. Quand les fruits sont mûrs, chaque baie contient une semence presque ronde *f g*,

recouverte par une pellicule : les racines de cette plante ſont longues, rampantes : d'autres fois pivotantes, de la groſſeur d'un tuyau de plume, quelquefois de celle du petit doigt, ligneuſes, rougeâtres, & elles ont un gout aſtringent : c'eſt cette ſeule partie qu'on emploie pour les teintures. M. d'Ambourney qui a cultivé la garance d'Oiſſel, dit qu'elle pouſſe plutôt au printemps que celle de Lille : il ajoute que ſes tiges menues ſe penchent juſqu'à terre, dès qu'elles ſe ſont ſeulement étendues de la longueur d'un pied : les feuilles de cette eſpece ſont plus étroites que celles de la garance de Lille : la principale différence qui diſtingue ces deux eſpeces de garance eſt, ſuivant le même Amateur, que les racines de celle d'Oiſſel ſont moins groſſes, moins vives en couleur, moins garnies de nœuds & de chevelu, que celle de Lille. Comme elle a donné à la teinture une belle couleur qui a mieux réſiſté au débouilli que celle de Lille, M. d'Ambourney ſoupçonne que c'eſt cette eſpece de garance qu'on nomme *Azala* ou *Izari*; car il dit que la graine qu'il a tirée de Smyrne lui a effectivement donné la même plante. Néanmoins la graine tirée du Levant ſous le nom d'*Azala*, a produit, au Jardin du Roi, la même eſpece de garance

que celle de Lille. Quant à moi je soupçonne que la garance d'Oissel est le *Rubia silvestris Monspessulana major*, *J. B.*

Cette garance donne de la graine bien plus promptement, & en plus grande quantité que celle de Lille ; mais elle ne prend pas aussi aisément de drageons.

ARTICLE III.

Des Terres propres à la Garance.

LA GARANCE subsiste dans toutes sortes de terres ; mais elle ne fait pas également par-tout de belles productions. J'ai éprouvé qu'elle ne se plaît pas dans les terreins secs, quoique bons pour le froment : elle aime les terres substantieuses, douces & humides en dessous ; mais elle périt quand elle est submergée, ou dans les terreins aquatiques : j'en ai vu bien réussir dans un sable gras qui étoit assis sur la glaise ; & comme un fond de glaise empêche les racines de pénétrer beaucoup en terre, elles coulent, pour ainsi dire, sur ce sol qui retient l'humidité, elles s'y multiplient, y deviennent fort grosses, & sont plus aisées à arracher que celles qui pivotent beaucoup ; car il y a telle de ces

racines qui s'étendent de quatre pieds en terre. On assure que la garance qu'on cultive dans l'isle de Tergoés en Zélande, croît dans un terrein gras, argilleux & un peu salé.

M. DE CORBEILLES a cultivé de la garance avec succès dans un terrein qui est une espece de marais, plus inondé des eaux de pluie, qui restent sur le sol, faute d'écoulement, que par les débordements du Fusain, petite riviere qui le traverse. Quoi qu'il en soit, ce terrein est rempli de grosses & mauvaises herbes de marais; mais après avoir été bien défriché & traversé de fossés, la garance y a réussi: on peut conclure d'après les succès que cette plante a eu dans une pareille position, que les marais desséchés sont propres pour la garance.

M. d'Ambourney a élevé, avec assez de succès, de la garance dans une argille jaune, alliée de sable, sous laquelle, à la profondeur d'un fer de bêche, se trouvoit un banc de caillou très-serré: cette terre, comme on pense, n'étoit pas d'une bonne nature; mais elle étoit neuve, & M. d'Ambourney apperçut, en arrachant cette garance, que ses racines avoient pénétré dans le gravier.

ARTICLE IV.

Préparation de la Terre pour en faire une Garanciere.

QUAND on se propose d'établir une garanciere dans une terre qui est déjà en valeur, il suffit, pour la disposer à recevoir cette plante, de lui donner quelques profonds labours, comme si on la destinoit à produire du grain : les racines s'étendront d'autant mieux que la terre aura été ameublie à une plus grande profondeur.

Si on veut planter de la garance dans une terre en friche, il faut détruire les mauvaises herbes qui en rendroient la culture très-pénible, & mettre la terre en état de labour par les méthodes qui sont indiquées dans les *Eléments d'Agriculture*, Chapitre des défrichements *; puis faire ensorte qu'elle se trouve bien divisée avant d'y semer ou planter la garance dans les mois d'Avril, Mai & Juin. La terre ayant été bien ameublie, amandée & nettoyée d'herbes, il est nécessaire de se pourvoir de graine ou de plant, ainsi que nous l'allons dire.

* Cet ouvrage est en deux Volumes in-12 avec figures; il se vend chez Guérin & Delatour, rue S. Jacques.

ARTICLE V.

Multiplication de la Garance par les Semences.

ON PENSE aux environs de Lille que la garance qu'on y cultive, ne donne point de graine : quoique les fleurs de cette eſpece ſoient plus ſujettes à couler que celles de la garance d'Oiſſel ; & qu'elles en donnent moins que celle-ci, néanmoins elles en donnent ; & ſi on n'en recueille pas à Lille, c'eſt qu'on y eſt dans l'uſage de couper les tiges de cette plante avant que la graine ſoit mûre & bien formée. Il eſt très-certain que la garance d'Oiſſel, & celle qui croît naturellement en Poitou & en beaucoup d'autres Provinces, fourniſſent quantité de graine, ainſi que l'*Iẓari* ou *Aẓala* de Smyrne. M. d'Ambourney ne cultive que ces eſpeces qui donnent de la graine dès la premiere année. Dans la ſeconde, on recueille juſqu'à deux mille graines ſur un ſeul pied qui n'auroit pu fournir tout au plus que vingt ou trente boutures. Cette ſeule conſidération fait ſentir, combien il eſt avantageux de multiplier la garance par les ſemences.

Quand on a peu de pieds de garance, la récolte des semences est difficile, parce qu'on les cueille alors une à une dans la crainte de n'en point perdre ; mais quand on est bien pourvu de plantes, on en fait couper les grapes aussi-tôt que la plus grande partie de la graine est mûre : les femmes de journée que l'on charge ordinairement de ce travail, mettent les grappes dans leur tablier à mesure qu'elles les cueillent, ensuite elles les étendent sur des draps à l'exposition du soleil. Au bout de deux ou trois jours, quand l'herbe est suffisamment seche, on bat le tout avec des baguettes, comme on bat la laine ; la bonne graine se sépare aisément d'avec les grains verds & les ordures, après quoi on la vanne.

La graine est réputée bien mûre, quand elle est noire ou violette. On l'expose une seconde fois au soleil jusqu'à ce qu'elle devienne sonore ; car si la pulpe qui l'enveloppe n'étoit pas parfaitement desséchée, elle se moisiroit pendant l'hyver, & le germe périroit. M. d'Ambourney compte abréger encore cette opération en faisant couper l'herbe avec la faux.

Cette récolte se fait dans le mois de Septembre. On conserve cette graine dans des sacs que l'on tient suspendus dans un

grenier jusqu'au temps qu'on se propose de la semer, car les rats & les souris en sont friands. Si on vouloit la semer sur le champ, sur une couche, alors on seroit dispensé de la faire sécher, car l'humidité qu'elle contient, en favoriseroit la germination.

La garance donne donc des semences, de même que presque toutes les plantes; il y en a même des especes qui en fournissent beaucoup. Nous ferons voir dans peu, que ces semences procurent un moyen sûr de multiplier cette plante: voici les précautions qu'il faut y apporter. Si l'on a peu de semence, ou si l'on veut parvenir à une prompte multiplication, il faut, sans balancer, semer cette graine sur couche, ainsi que M. d'Ambourney l'a pratiqué. Cette couche peut s'établir sans beaucoup d'embarras. On fait en terre une tranchée de deux pieds de profondeur; on la remplit de fumier de cheval, d'âne ou de mulet, nouvellement tiré de l'écurie; on foule bien cette litiere, & on en remplit la tranchée de trois pouces plus haut que le terrein. Si le temps est au hâle, on jette par-dessus quelques seaux d'eau, & on charge cette couche de terreau de vieille couche ou de terre légere, à l'épaisseur de quatre à cinq pouces: on presse un peu

peu cette terre en appuyant dessus avec les mains ; on la dresse avec le rateau, & on laisse passer la chaleur du fumier. On met dans un pot, lit par lit, de la terre & de la graine qu'on veut semer ; puis on y donne un léger arrosement. Au bout de 7 ou 8 jours, la graine est germée, & en état d'être semée. Il sera bon d'établir cette couche le long d'une muraille à l'exposition du levant ou du midi, & avoir soin de la garantir des vents froids avec des paillassons, comme on fait pour les melonieres.

Vers la fin de Février, quand la grande chaleur de la couche est passée, & la graine germée, on fait des rigoles à trois pouces de distance les unes des autres, & d'un pouce de profondeur, dans lesquelles on répand la graine germée mêlée avec la terre du pot. Nous conseillons de répandre cette graine par rangées, afin d'avoir plus de facilité à faire les sarclages. Dans le temps de hâle, on donnera un léger arrosement à cette couche : si pour cette premiere fois il survenoit des gelées un peu fortes, il seroit bon de la couvrir pendant la nuit avec des paillassons. On aura soin d'arracher de temps en temps les mauvaises herbes. Les plantes se montrent ordinairement au bout de 4 ou 5 jours. Si on a soin de les arroser fréquemment, elles seront

en état au mois d'Avril, d'être levées & d'être miſes en terre, comme nous le dirons dans la ſuite.

Quand on jugera que les plantes ſont aſſez fortes pour pouvoir être bien-tôt arrachées on mettra de nouvelle graine dans un pot, mêlée avec de la terre pour la faire germer comme la précédente, & on la répandra ſur la même couche dès qu'elle aura été dégarnie du premier plant. Les cultures ſeront les mêmes que pour la premiere opération, excepté qu'on ſera diſpenſé de prendre des précautions contre les gélées qui ne ſont pas alors tant à craindre. Ces ſecondes plantes pourront être levées & tranſplantées vers la mi-Juillet; mais on eſt quelquefois obligé de différer cette opération, & de ne les replanter que lorſque la terre ſe trouve humide, car cette circonſtance eſt abſolument néceſſaire, ſur-tout dans l'été.

On peut encore faire germer de la graine pour la troiſieme fois & en garnir la même couche; mais rarement pourra-t-on la replanter dans la même année: on ſera obligé de la laiſſer ſur la couche juſqu'au commencement du printemps de l'année ſuivante. Ainſi on peut faire aiſément trois récoltes de plant ſur une même couche. Si l'on donne à cette couche cinq

pieds de largeur sur 30 ou 40 pieds de longueur, on aura beaucoup de plant, ce qui est très-avantageux, parce qu'en élevant ainsi quantité de plant, on est dispensé de faire des couchis qui sont moins avantageux, comme nous le dirons dans la suite.

Ces semis peuvent encore se faire sur des planches de potager bien labourées & bien amendées : on couvrira les semences d'un pouce & demi ou de deux pouces de terreau. Au surplus, les arrosements, les sarclages & les autres attentions doivent être les mêmes que pour les plants que l'on éleve sur couche. On ne peut semer en pleine terre avant le 10 ou le 12 d'Avril ; & il seroit difficile de semer deux fois sur les mêmes planches dans le courant de l'année : tout l'avantage qu'il y a se réduit à ce que ce plant qui aura resté cinq mois sur la planche, & qu'on ne replantera que vers la mi-Septembre, sera plus fort que celui que l'on aura élevé sur couche. Quand il sera question de lever ces différents plants, il faudra avoir une singuliere attention à ménager les racines, & à ne faire la transplantation que lorsque le temps sera disposé à la pluie.

M. d'Ambourney a encore réussi à semer cette graine germée dans la garanciere

même ; mais il faut pour cela que la terre soit bien ameublie par les labours ; & avant de semer, on donne, avec une petite charrue appellée *binette*, un labour léger & superficiel, afin que la semence ne se trouve pas trop enterrée : après avoir semé dans une raie, on en fait une autre dans laquelle on ne répand point de semence, puis une troisieme que l'on seme, & ainsi alternativement dans toute l'étendue du champ. Si on vouloit se servir d'un semoir, il faudroit, après avoir bien herſé & bien uni la terre, répandre la semence avec le semoir, ce qui seroit d'une prompte exécution ; mais sur-tout il faut que la terre soit bien nette d'herbe, sans quoi on seroit nécessité à donner de fréquents labours, ce qui deviendroit bien à charge : cette précaution est également nécessaire, & pour la garance qu'on replante, & pour celle que l'on seme en place.

La vraie saison pour semer en place cette graine après qu'on a eu soin de la faire germer, comme nous l'avons dit, est celle du printemps, vers les derniers jours d'Avril : nous avertissons que cette méthode consomme beaucoup de graine. Le moyen de s'en procurer abondamment est de ne point arracher les plantes d'un champ où les racines seroient assez grosses

pour qu'on pût les employer à la teinture. Ces pieds vigoureux donneront certainement beaucoup de graine, ſans que l'intérêt du Propriétaire en ſouffre; car ceux que l'on aura laiſſé ſubſiſter une année de plus en terre, fourniront une plus grande quantité de très-belles racines.

Quand on eſt pourvu d'une grande quantité de beau plant élevé ſur couche ou en planches, il faut le mettre en place. Pour cet effet, la terre ayant été bien préparée & nettoyée de mauvaiſes herbes, un Journalier entendu s'occupera à lever ce plant & à le mettre dans des corbeilles qu'il recouvrira avec de l'herbe; on tranſportera ces corbeilles à d'autres ouvriers qui planteront les pieds de garance avec la cheville. Pour diminuer les frais de ce travail & en accélérer l'opération, M. d'Ambourney faiſoit arranger ce plant dans les ſillons formés avec une charrue, par des femmes qu'il employoit à cet ouvrage, & qui recouvroient avec la main les racines d'un peu de terre, en obſervant de laiſſer ſix pouces de diſtance d'un pied à l'autre; elles appuyoient la fane ou la tige de la plante le long de l'ados de la raie, de maniere qu'il y avoit au moins un étage de feuilles hors de terre: au

retour de la charrue, le verſoir achevoit de combler le ſillon & d'enterrer le plant: on ne mettoit rien dans le ſecond ſillon, mais bien dans le troiſieme: d'autres femmes ſuivoient avec des rateaux, & perfectionnoient le travail en garniſſant de terre le collet de chaque plante. Selon cette méthode, il faut au moins, 15 ou 20 milliers de plantes pour garnir un arpent. En mettant un bon pied de diſtance entre chaque raie, on ſe procure la liberté de donner avec plus de facilité deux légers labours, & de rechauſſer les pieds quand il en eſt beſoin.

ARTICLE VI.

Maniere de former une Garanciere avec de gros pieds bien pourvus de racines.

SI L'ON ſe trouve dans une Province où la garance croît naturellement dans les bois, le long des haies ou dans les vignes, ce qui n'eſt pas rare; ou ſi l'on a un champ de garance qu'on veuille ſacrifier pour en former un plus étendu, on peut arracher des pieds de garance, en ménageant avec ſoin toutes les racines, & ſur-tout les trainaſſes

ou racines rampantes, qui s'étendent entre deux terres; & on replantera ces pieds en entier, en obſervant d'étendre de côté & d'autre leurs racines rampantes. Si l'on a l'attention que ces racines ſoient près de la ſuperficie de la terre, la plupart pouſſeront dans peu de nouvelles tiges, qui formeront autant de bons pieds. Ce plant fournit beaucoup, de ſorte que quatre milliers ſuffiſent pour garnir un arpent. Ces gros pieds pouſſent ordinairement avec force, & ils donnent dès la premiere année beaucoup de graine, & encore plus à la ſeconde, ſi c'eſt de l'eſpece d'Oiſſel.

La garance ſe peut replanter toute l'année, pourvu qu'on le faſſe, comme nous l'avons déjà dit, par un temps humide. Mais quand on eſt le maître de choiſir la ſaiſon, on doit le faire vers la fin de Septembre. Cette garanciere ſe cultive de la même maniere que celle qui a été élevée de graine.

ARTICLE VII.

Maniere de former une Garanciere avec des tronçons de Racines.

QUAND on arrache les racines de garance pour les livrer aux Teinturiers, on peut, ſans diminuer le profit qu'on en doit attendre, ſe procurer beaucoup de plant; car il eſt d'expérience qu'un bout ou un tronçon de racines, pourvu qu'il ſoit garni d'un bouton & d'un peu de chevelu, produira un pied lorſqu'on le mettra en terre à une petite profondeur : ainſi quand on arrache une garanciere, on peut ſe ménager beaucoup de plant, qu'on mettra en terre en automne; parce que, ſuivant l'uſage ordinaire, c'eſt la ſaiſon d'arracher les racines de garance pour les préparer & en faire la vente. Mais comme il arrive preſque toujours qu'une partie de ces pieds périt, il eſt bon de les planter un peu épais. M. d'Ambournay a planté avec beaucoup de ſuccès des racines rampantes qu'il avoit coupées par tronçons, garnis chacun de deux nœuds.

ARTICLE VIII.

De la Multiplication de la Garance par les Drageons enracinés.

QUAND on a de grandes pieces de terre en garance, on peut se procurer beaucoup de provins, sans faire un tort considérable à la garanciere qu'on cultive pour vendre : voici comment il faut s'y prendre. Lorsque la garance a poussé des tiges de 8 ou 10 pouces de longueur, ce qui arrive ordinairement dans le cours des mois d'Avril, Mai ou Juin de l'année suivante, on fait arracher ces tiges par des femmes, qui les saisissent près de terre, & les arrachent comme si elles cueilloient de l'herbe pour leurs vaches ; une partie des brins viennent avec de petites racines, & ceux-ci reprennent aisément, sur-tout s'il survient un peu de pluie après qu'ils ont été replantés ; d'autres ne montrent qu'un peu de rouge vers le bas, & la reprise de ceux-là n'est pas à beaucoup près aussi certaine : d'autres enfin n'ont que du verd & du jaune ; ceux-là doivent être rejettés, parce qu'il n'en reprendroit qu'un très-petit nombre.

M. d'Ambourney en avoit replanté qui avoient depuis 4 jusqu'à 8 pouces de racines jaunes ; il n'y en a eu que la dixieme partie qui ait repris ; mais les provins dont le bas étoit brun & ligneux, ont réussi.

Si, en suivant la méthode de Lille, on a eu soin, en cultivant la garance, de coucher des tiges pour qu'elles forment des racines ; la plupart des brins font des traînasses qui ne sont pas fort enfoncées en terre ; on les arrache avec les tiges quand la terre se trouve légere, & attendrie par la pluie, & cela fait tort à la garanciere : au contraire, quand les terres sont fortes & dures, la plupart des brins se rompent au niveau de la terre, & ils n'ont point de racine. Ainsi, pour avoir de bon plant, & pour ne point endommager une garanciere, le mieux est de se servir d'un plantoir plat, large d'un pouce ou 15 lignes, qu'on enfonce en terre pour rompre les *couchis*, & soulever la terre, à mesure que de l'autre main on tire doucement les tiges. Comme cette opération retarde le travail, on évitera de s'en servir quand le plant pourra s'arracher avec une suffisante quantité de racines, sans faire tort aux pieds. Il ne faut pas lever une trop grande quantité de plant dans une garanciere : on courroit risque de faire périr les vieux

pieds, ſi on ne leur laiſſoit pas au moins le quart de leurs tiges.

A meſure que les ouvriers levent du plant, il faut ſe hâter de le mettre en terre : je ſuppoſe que le champ que l'on veut établir en garanciere a été de longue main bien amélioré, & qu'il a été labouré & herſé. Comme, en pluſieurs endroits, l'uſage le plus commun eſt de planter les garancieres avec du provin ſemblable à celui dont je viens de parler, je vais expliquer fort en détail la façon de mettre en terre cette ſorte de plant ; ce que nous dirons des autres plants en ſera plus aiſé à comprendre.

Pendant que des ouvriers forment, avec la houe ou la mare, des ſillons d'environ 4 pouces de profondeur & tirés au cordeau, des femmes ou des enfants couchent les provins dans les rigoles, de ſorte qu'ils ſoient à 3 pouces les uns des autres ; d'autres ouvriers enterrent le provin, en rempliſſant la rigole avec la terre qu'ils tirent en formant une nouvelle rigole, dans laquelle les femmes arrangent du provin, de la maniere que nous venons de le dire.

Cette ſeconde rigole eſt remplie avec la terre qu'on tire en en formant une troiſieme, dans laquelle on arrange encore du plant, comme on a fait aux deux premie-

res ; & cette derniere rangée eſt comblée avec de la terre qu'on prend à l'endroit où doit ſe trouver une plate-bande vuide. En ſuivant cette méthode, chaque planche n'eſt formée que de quatre rangées de garance; on met un pied d'intervalle entre les rangées, ainſi ces planches n'ont que trois pieds de largeur ; & on laiſſe trois pieds de diſtance d'une planche à l'autre pour former une plate-bande dans laquelle on ne met point de garance, mais qu'on laboure avec la charrue, pour avoir de la terre meuble à portée des planches, qui ſervira à chauffer les pieds de garance, ce qui leur donne beaucoup de vigueur. On fait enſuite une ſeconde planche pareille à la premiere, ſur laquelle on plante de la même maniere quatre rangées de garance, puis une plate-bande de trois pieds de largeur, & enſuite une planche de trois pieds; ce qui ſe répéte dans toute l'étendue du terrein. En ſuppoſant qu'un tel terrein ait un arpent, il faudra 15 ou 20 milliers de provin pour le garnir.

En Flandres, on donne 10 pieds de largeur aux planches, & on ne laiſſe entr'elles qu'un pied ou un pied & demi pour la plate-bande. On verra dans la ſuite, qu'une auſſi petite étendue de terrein vuide n'eſt pas ſuffiſante pour fournir la terre

néceſſaire pour charger les plate-bandes, & qu'il eſt pénible de tranſporter la terre à 5 pieds de diſtance. Mais auſſi, plus on met de plant dans l'étendue d'un terrein, plus on en retire de profit lorſqu'on vient à arracher la garance ; & ſi l'on ne ſe propoſoit pas de faire des couchis, on feroit bien de mettre cinq rangées ſur les planches, & de réduire les plate-bandes à deux pieds de largeur.

Quoi qu'il en ſoit, pour bien réuſſir à la plantation de la garance, il faut que des femmes, dont on ſe ſert ordinairement, arrachent le provin, pendant que des ouvriers font des rigoles, dans leſquelles d'autres femmes arrangent le provin que les premieres leur fourniſſent, & que d'autres ouvriers le recouvrent ſur le champ de terre. Comme nous avons dit plus haut qu'on arrachoit le provin dans les mois d'Avril, Mai ou Juin, il s'enſuit que c'eſt dans ces mêmes mois qu'on doit planter les garancieres ; & comme on peut eſpérer de trouver dans cette ſaiſon une quinzaine de jours ou trois ſemaines d'un temps favorable pour cette opération, on attendra à faire cette plantation juſqu'à ce que le temps ſe montre diſpoſé à la pluie, parce que la repriſe de cette plante en ſera plus certaine. Lorſqu'on met en plein champ

des plants de quelques légumes que ce soit, on a ordinairement soin d'avoir de l'eau dans des seaux pour y faire tremper le plant avant de le mettre en terre; je crois que cette pratique seroit utile pour la garance.

Ce que nous venons de dire, ne regarde que le plant de provin; car celui qui est formé d'un tronçon de racine garni d'un bouton & de chevelu, étant choisi dans les racines qu'on arrache en automne, il faut le mettre en terre dans cette même saison; la reprise en est plus certaine; mais, à cette circonstance près, on peut faire les planches & les plate-bandes, comme pour le provin.

A l'égard des plants enracinés, on est maître de les planter au printemps ou en automne, en se conformant toutefois à ce que nous avons dit à l'occasion des provins, excepté qu'alors on fait des rigoles plus larges & proportionnées à la grosseur du plant, pour pouvoir étendre les traînasses des racines, principalement suivant la direction des rigoles, & que l'on doit avoir attention que ces racines traçantes ne soient recouvertes que d'un pouce ou un pouce & demi de terre, afin que les tiges puissent percer & se montrer plus facilement hors de terre. Rendons ceci plus

clair. La garance eſt une plante traçante ; or les plantes qui tracent produiſent des tiges par leurs racines, mais ſeulement quand elles ne ſont qu'à une petite profondeur en terre ; car celles qui ſont trop recouvertes de terre, ne peuvent produire de tiges. Et dans le cas où l'on veut planter de gros pieds, & qu'il eſt avantageux de ſe procurer du plant, il eſt ſenſible qu'il faut placer les racines traçantes près de la ſuperficie de la terre.

Suivant l'uſage de Lille, on arrache le provin dans le mois de Mai : on le prend dans un champ de vieille garance, & on le plante à la pioche dans le champ qu'on veut garnir. Les ſillons ſont éloignés les uns des autres de 15 pouces ; & les pieds, dans le ſens des rangées, ſont à 3 pouces les uns des autres. On fait les planches de 10 pieds ; & elles ſont ſéparées par des ſentiers de 12 à 15 pouces de largeur.

Comme la garance ſe peut tranſplanter dans toutes les ſaiſons de l'année, on fera bien de profiter d'un temps couvert & pluvieux, ſoit pour faire cette plantation, ſoit pour regarnir les endroits où le plant auroit manqué. Mais la ſaiſon de l'automne eſt préférable à toute autre ; non-ſeulement parce que l'humidité de cette ſaiſon eſt plus favorable à la repriſe ; mais

encore parce que les provins qu'on leve alors pour cette opération, ſont mieux pourvus de racines que ceux qu'on leveroit au printemps.

J'ai dit que la garance, qui ſe plaît dans une terre humide, périt quand elle eſt inondée : on peut prévenir cette inondation, en faiſant les plate-bandes plus baſſes que les planches ; & au contraire, ſi le terrein étoit trop ſec, on feroit bien de faire en ſorte que ces plate-bandes fuſſent plus élevées que les planches. Il eſt vrai que cette diſpoſition des plate-bandes à l'égard des planches, ne pourra pas ſubſiſter long-temps, parce que, comme on va le voir, on ſera obligé dans la ſuite de creuſer les plate-bandes pour charger les planches ; mais ce ſera toujours quelque petit avantage pour les jeunes plantes.

Il ſeroit poſſible d'abréger beaucoup le travail de la plantation de la garance, en la faiſant avec la charrue, comme nous l'avons dit plus haut.

ARTICLE IX.

Culture de la Garance plantée par Planches & Plate-bandes; avec la maniere de faire les Couchis.

SI LA GARANCE a été plantée en automne, on doit se contenter de donner de temps en temps quelques labours aux plates-bandes avec une charrue légere; & comme ces labours n'ont pas tant pour objet de donner de la vigueur à cette plante, que de préparer de la terre meuble à portée des planches pour les rechausser, on doit avoir l'attention de ne les point faire quand la terre trop humide pourroit se pêtrir. On doit aussi, avant les mois de Juin ou de Juillet, donner un labour aux plate-bandes des garancieres qui ont été plantées au printemps.

A Lille, on donne à toutes les plantes un léger labour avec un instrument fort étroit; & lors de cette culture, quelques-uns couchent de côté & d'autre les nouvelles pousses qu'on recouvre d'une petite épaisseur de terre. D'autres blâment cette méthode, & prétendent que les couchis ne donnent jamais de bonne ga-

rance ; j'en parlerai bien-tôt.

Quand les pouſſes de la garance ont acquis un pied de longueur, on fait ſarcler les planches par des femmes ; puis la terre des plate-bandes étant bien labourée juſqu'auprès des planches, ceux qui prétendent que les couchis produiſent de bonne garance, font coucher ſur la terre des plate-bandes une partie des tiges de la premiere rangée, & ils les recouvrent d'un pouce & demi ou de deux pouces de terre meuble qu'ils prennent dans la même plate-bande : ceux qui ne font pas de cas des couchis, ſe contentent de rechauſſer les pieds, en chargeant les planches avec la terre meuble des plate-bandes. C'eſt-là le grand avantage que MM. de Corbeilles ont trouvé à faire labourer à la charrue les plate-bandes, pour avoir ſous la main une terre cultivée & ameublie, qui eſt bien utile pour rechauſſer les pieds de garance ; ce qu'on ne pourroit faire que très-difficilement, ſuivant l'uſage de Lille, ou même ſi on laiſſoit la terre des plate-bandes s'endurcir.

Il faut, dans cette opération, ſoit qu'on faſſe des couchis ou non, avoir grande attention de ne pas recouvrir entiérement de terre les tiges de la plante ; leur extrémité doit ſortir de terre, ſans quoi celles

qui seroient entiérement couvertes de terre, périroient immanquablement.

J'ai éprouvé qu'après un certain temps, ces branches couchées se convertissent en racines qui contiennent de la substance colorante, mais jamais autant que les vraies racines, & elles restent creuses ; c'est pour cela que je conseille, lors même qu'on veut faire des couchis, de ne point coucher toutes les pousses, mais d'en conserver une bonne partie sur chaque pied, qui deviendra par ce moyen plus vigoureux, & qui produira de belles racines ; car nous avons prouvé en plusieurs endroits de nos ouvrages, que les plantes poussent en racines proportionnellement à ce qu'elles produisent hors de terre.

Quand on veut faire des couchis, les brins de la seconde rangée doivent être couchés entre les pieds de la premiere, comme nous venons de le dire ; ces couchis étant recouverts de deux pouces de terre, on couche les brins de la troisieme rangée entre les pieds de la seconde ; puis ceux de la quatrieme, entre les pieds de la troisieme ; on les recouvre de terre ; & par ce moyen la planche se trouve élargie de deux pieds aux dépens de la plate-bande.

Lorsqu'il n'y a que deux rangées plan-

tées sur une planche, on couche l'une à droite, & l'autre à gauche; ce qui élargit les planches de deux pieds, & rétrécit proportionnellement les plate-bandes.

Pour faire promptement cette opération; après avoir donné un labour aux plate-bandes avec une charrue à versoir, qui releve la terre du côté des planches, on formera de chaque côté & tout au bord des planches, un petit sillon, pour recevoir les couchis, qu'on recouvrira d'un peu de terre avec la houe; ce travail peut s'exécuter très-promptement.

Quand les années sont très-favorables à la garance, il arrive quelquefois que les tiges couchées se sont encore élevées d'un pied; alors on peut répéter les opérations que nous venons de décrire, & les planches se trouvent une seconde fois élargies d'un ou de deux pieds aux dépens des plate-bandes. Il arrive rarement que l'on se trouve dans une aussi heureuse circonstance; mais quand elle se présente, il faut laisser à chaque couchis plusieurs brins qui s'élevent verticalement : car il faut s'occuper toujours de la perfection des racines, qui est la partie utile de cette plante; je veux dire, qu'il faut plus compter sur les racines que produisent les couchis que sur les branches qui deviennent rouges,

après avoir resté un temps suffisant en terre. C'est le sentiment de MM. d'AMBOURNEY & de LANGE, qui pensent que les couchis ne fournissent pas à beaucoup près autant de teinture que les vraies racines; en conséquence ils ne veulent pas qu'on fasse de couchis, mais qu'on plante les pieds beaucoup plus près les uns des autres. Je suis maintenant de l'avis de ces Messieurs; mais je dis qu'il est toujours utile, outre les petits binages qu'on est obligé de donner de temps en temps, de chausser les plantes avec la terre qui les environne, ou, encore mieux, de charger les planches dans le mois de Mars, avant que les tiges soient sorties de terre, ce qui oblige de ménager des plate-bandes de distance en distance. Cependant, je le répete, on peut les faire moins larges que nous l'avons dit.

Enfin, pour ramener la culture de la garance à des pratiques aisées, auxquelles les Payfans sont habitués, on peut la comparer à celle que l'on donne aux haricots qui ont été semés par rangées; car il faut bien biner & chausser la garance précisément comme les haricots : cette comparaison doit être certainement sensible aux Payfans. Il est, je crois, inutile que je dise qu'il faut absolument interdire l'en-

trée des garancieres au bétail de quelque eſpece que ce ſoit.

On ne doit point permettre d'arracher les tiges de la garance la premiere année; comme les pieds de cette plante n'ont pas encore produit beaucoup de chevelu, on les arracheroit avec la fane : il eſt vrai qu'on pourroit les couper; mais il vaut mieux laiſſer périr cette herbe d'elle-même.

A Lille, on eſt dans l'uſage de fouiller au mois de Mars de la ſeconde année la terre des ſentiers, juſqu'à un pied & demi ou deux pieds de profondeur, pour en charger les planches; c'eſt alors que les plate-bandes ſont bien commodes pour fournir amplement de la terre meuble.

Dans les mois d'Avril, Mai ou Juin, ſi l'on a beſoin de plant, on arrache le provin, comme je l'ai expliqué plus haut; après quoi l'entretien de la garanciere juſqu'au mois d'Août ſe réduit à arracher les mauvaiſes herbes, & à donner, avec la charrue, quelques labours aux plate-bandes; mais on fera bien encore de donner un labour léger & à bras au milieu des planches, ſur leſquelles on n'aura pas fait de couchis : cette culture ſera très-avantageuſe aux racines.

Dans le mois de Septembre, on pourra

faucher & faner l'herbe de la garance. A Lille, on la fauche dès le mois d'Août ; & c'eſt pour cette raiſon que les Flamands aſſurent que la garance ne produit point de graine qu'on puiſſe ſemer. D'ailleurs M. d'Ambourney aſſure que la garance de Lille ne produit point de bonne ſemence dans la premiere année. L'herbe de la garance fournit un excellent fourrage pour les vaches : l'uſage de cette nourriture leur procure beaucoup de lait, qui eſt d'une couleur tirant un peu ſur le rouge, & dont le beurre eſt jaune & de bon goût.

Si l'on a beſoin de graine pour ſemer, on ne fauchera la garance que quand elle ſera parfaitement mûre.

Après ces petites récoltes, on fera bien de donner encore un labour à la charrue, aux plate-bandes ſeulement, pour entretenir la terre en façon, ſuppoſé qu'on ſe propoſe de planter de la garance à cet endroit, pour y former les planches l'année ſuivante. On pourra répandre un peu de terre meuble ſur les planches, & renverſer de la terre des plate-bandes vers le bord de ces planches ; parce que les plus beaux pieds de garance ſe trouvant toujours ſur les bords, il eſt bon de leur fournir de la terre meuble dans laquelle les racines ne manqueront pas de s'étendre.

Ainſi, après que la récolte de la garance a été faite, & quand le terrein eſt vuide, on doit le labourer en entier pour y mettre de nouvelle garance comme la premiere fois ; & avoir l'attention de placer les planches au milieu de l'eſpace où étoient les plate-bandes, & pour le reſte, ſe conformer entiérement à ce qui a été dit ci-devant ſur la premiere plantation. Dix-huit mois après, quand cette ſeconde garance eſt récoltée, ſi l'on diſpoſe le même terrein à être ſemé en grain, on peut être aſſuré d'y faire d'abondantes récoltes ; car outre que la garance n'épuiſe pas la terre, les labours répétés qu'on a été obligé de lui donner, la diſpoſent admirablement bien pour toutes ſortes de productions. Cependant ſi, après quelques années d'intervalle, on ſe propoſoit de remettre de la garance dans cette même terre, il faudroit fumer abondamment ce champ, l'année qui précéderoit la plantation.

ARTICLE

ARTICLE X.

Récolte des Racines de Garance.

LES RACINES ſont la partie vraiment utile de la garance; ce ſont elles qui doivent dédommager le Propriétaire de toutes ſes avances. La récolte s'en fait dans les mois d'Octobre ou de Novembre.

On ſe plaint que les Payſans des environs de Lille en Flandre, trop preſſés de jouir du fruit de leur travail, arrachent leur garance avant que les racines ayent eu le temps de groſſir ſuffiſamment: les Zélandois laiſſent prendre plus de groſſeur à celles qu'ils cultivent. Il ne faut pas cependant tomber dans un excès oppoſé au premier; car une vieille racine, qui a long temps reſté en terre, donne moins de teinture qu'une jeune racine qui ſeroit de la groſſeur du petit doigt, ou au moins de celle d'un gros tuyau de plume. Mais ſi les racines ſe trouvent trop menues, on aura plus de profit à différer d'une année cette récolte; car alors elles ne fourniroient que du billon. En ce cas, il faudroit, dans les mois de Février ou de Mars, avant que la garance eût pouſſé,

donner un labour aux planches, & les charger d'un peu de terre mêlée avec du crottin de brebis, ou un peu de fumier de pigeon.

Le moyen le plus expéditif pour faire la récolte de cette racine, eſt de refendre les planches par des traits d'un cultivateur qui n'ait point de coutre : des femmes qui ſuivent, achevent d'arracher les racines avec des crochets dont on ſe ſert pour curer les étables; elles les mettent dans leur tablier, à meſure que des hommes rompent, avec des pioches, les mottes, pour que ces femmes puiſſent plus aiſément en tirer les racines.

Un autre moyen qui exige plus de travail, mais auſſi qui endommage moins les racines, eſt de renverſer avec une houe refendue, ou avec un crochet, la terre des planches dans les plate-bandes : s'il ſe forme des mottes, les ouvriers les rompent avec la tête de leur houe, & les femmes ramaſſent les racines dans des paniers ou dans leurs tabliers. Ces moyens peuvent ſuffire quand le fond de la terre ne permet pas aux racines de la pénétrer à une grande profondeur. Mais ſi la terre avoit beaucoup de fond, il faudroit commencer l'enrayagûre, & fouiller la terre de tout le champ, à cette même profondeur.

Je remarquerai, en passant, que les pieds de garance venus de graine, ont plus de disposition à pivoter que ceux de provin, ou qui viennent des tronçons de racines.

Si l'on fait cette récolte par un temps sec, les racines se trouvent assez nettes de terre, pour être dispensé de les laver; mais lorsque la terre est humide, on est obligé de les laver, ce qu'il faut éviter le plus qu'il est possible; car on s'apperçoit bien à la couleur que l'eau contracte, qu'elle a un peu dissout la partie colorante: il vaut mieux nettoyer ces racines avec les mains; l'étuve & le fléau, comme nous le dirons dans la suite, acheveront de les nettoyer suffisamment.

A mesure que les racines sont ramassées, on les étend sur un pré, car lorsqu'il fait du vent & du soleil, on fera bien d'en profiter pour commencer à les dessécher avant de les transporter à la maison. Pour ne rien perdre dans ce transport, on garnit de toile une charrette à ridelle, & on la remplit de racines. A mesure qu'elles arrivent, on les étend dans des greniers ou sous des hangards, & on se hâte de les mettre à l'étuve pour achever de les dessécher suffisamment, afin qu'elles ne courent plus le risque de fermenter ni de se corrompre. On diminueroit sans doute les

frais de l'étuve, si les racines étoient en partie desséchées sur le pré; mais pour cela il seroit plus à propos de les tirer de terre au printemps, où le soleil a plus d'action, que dans l'automne.

ARTICLE XI.

Du Dessèchement de la Garance.

COMME l'établissement d'une étuve demande beaucoup de frais, & qu'il n'y a dans chaque canton que quelques Particuliers qui puissent en faire la dépense, ceux qui n'en ont point, vendent ordinairement les racines qu'ils recueillent aux Propriétaires des étuves, qui, pour l'ordinaire, taxent le prix de la garance verte sur un pied très-modique.

La racine de garance est bien difficile à dessécher: son suc est visqueux, & elle perd à l'étuve sept huitiemes de son poids.

Comme je me propose de parler en détail de l'étuve, il suffit pour le présent, d'avertir qu'il faut l'échauffer assez, pour qu'un Thermometre de M. de RÉAUMUR, placé au centre de l'étuve, marque 40 ou 45 degrés au-dessus de zéro. Je ne

crois pas au reſte qu'il y eût un grand inconvénient à excéder ce point; je ſoupçonne même que les Zélandois paſſent de beaucoup ce degré de chaleur. Mais on peut poſer pour principe général, qu'il eſt mieux de laiſſer plus long-temps la garance dans l'étuve à une chaleur modérée, que de précipiter le deſſéchement par une chaleur trop vive : quelques eſſais faits en petit donnent lieu de croire que la qualité de la garance en ſeroit meilleure, ſi on pouvoit la deſſécher entiérement au ſoleil ou même à l'ombre, & par la ſeule action du vent, comme on prétend qu'on le pratique à Smyrne, où l'air eſt bien plus ſec qu'en Flandre.

Je crois que ſi l'on arrachoit la garance au printemps, on pourroit, dans cette ſaiſon hâleuſe, diſſiper par le vent & le ſoleil une grande partie de l'humidité de cette racine ; & de cette façon on diminueroit beaucoup les frais de l'étuve : le ſeul inconvénient qui s'y trouve, c'eſt la difficulté d'avoir des ouvriers dans cette ſaiſon.

Je voudrois donc qu'auſſi-tôt que les racines ſeroient arrachées, on les tranſportât, comme il a été dit, auprès de l'étuve ; qu'on les étendît à une petite épaiſſeur ſur une pelouſe unie, fort ex-

posée au vent & au soleil, & qu'on les retournât de temps en temps : il seroit encore nécessaire, dans le temps de pluie, & tous les soirs, de les retirer sous des hangards ; & afin de n'être pas obligé d'avoir des appentis d'une grandeur trop considérable, on n'arracheroit point les racines toutes à la fois, mais par parties, & seulement ce qu'on en pourroit travailler dans les bâtimens dont on auroit la disposition. C'est pendant cette opération, que le Cultivateur fera bien de varier ses pratiques, suivant les circonstances des saisons : si le hâle & la sécheresse paroissent devoir durer, il fera arracher beaucoup de garance, pour profiter d'une circonstance qui doit lui épargner bien des peines & de la dépense : si la saison est humide, il n'en fera arracher que la quantité qu'il pourra serrer dans ses bâtimens, & la fera étuver sans retard.

M. d'Ambourney est parvenu à faire dessécher au soleil de la garance, dont il a fait de très-belles teintures ; il approuve fort ce que nous venons de dire ; il pense qu'il ne faut arracher dans l'automne que les racines qui sont nécessaires pour planter, & qu'il convient de remettre à arracher au printemps celles qu'on destine pour les Teinturiers, afin de profiter des vents

hâleux & de la chaleur du soleil, & diminuer d'autant le service des étuves.

En suivant l'usage ordinaire, il ne suffit pas que la garance soit assez desséchée pour ne se point gâter, il faut encore qu'elle puisse se pulvériser, ou, comme l'on dit, *se grapper*.

On reconnoît que la garance est suffisamment desséchée, quand elle se rompt net en la pliant : mais il faut être averti qu'elle continue à se dessécher, lorsqu'au sortir de l'étuve, on l'étend à une petite épaisseur dans un grenier sec ; car l'humidité qui a été réduite en vapeurs, se dissipe d'elle-même.

Avant que les racines soient entiérement refroidies, on les met sur des claies fort serrées, & on les bat à petits coups de fleau ; puis on les vanne pour séparer les grosses racines d'avec le chevelu, & encore d'une partie de l'épiderme, & d'une portion de terre fine que l'action de l'étuve rend aisée à détacher. Toutes ces matieres qui pourroient rendre la teinture moins brillante, tombent sous les claies, ou au fond du van : les petites racines dépouillées en partie de leur épiderme peuvent être rejettées comme inutiles, quoiqu'en Hollande on ne les laisse pas perdre ; car on les emploie pour les teintures communes.

M. d'Ambourney nous a fait part du moyen ſuivant pour *rober* la garance : il lui a été communiqué par M. PAYNEL de Darnetal. On met les racines de garance triées, épluchées & ſéchées dans un grand ſac de toile rude ; on les y ſecoue violemment : le frottement du ſac, & celui des racines les unes contre les autres, détachent preſque entierement l'épiderme qui acheve enſuite de ſe ſéparer aiſément au moyen du van : on a, par cette méthode, de belles racines de garance robée, dont l'effet prévaut ſur l'Azala, autant que celle-ci a l'avantage ſur la plus belle garance de Hollande. Mais il ne faut faire cette préparation qu'autant qu'il ſe trouveroit des Teinturiers aſſez curieux de leur art pour donner au Cultivateur un prix proportionné aux dépenſes qu'il auroit faites.

M. d'Ambourney aſſure poſitivement que ſi l'on arrache les garances au printemps, on aura l'avantage, pour peu que la ſaiſon ſoit favorable, de faire ſécher cette racine au ſoleil aſſez parfaitement pour la pouvoir garder ſans la faire paſſer à l'étuve, ce qui épargne de grands frais.

Je n'ai pas été à portée de faire des eſſais aſſez en grand pour vérifier cela ; & quand j'ai propoſé de faire ſécher la garance au ſoleil, ce n'a été que pour diminuer les frais

frais de l'étuve, que je crois cependant très-néceſſaire en pluſieurs circonſtances. M. d'Ambourney ajoute que, pour accélérer la deſſication des racines, il les a fait étendre ſur une eſpece de plancher de briques, ou encore mieux de plâtre; mais il convient auſſi qu'il faut paſſer la garance par l'étuve pour la deſſécher au point de pouvoir être pilée, lorſqu'on opere en grand. Cet habile Obſervateur compte exécuter encore d'autres expériences: ſi elles réuſſiſſent, le Public en ſera informé, & ce ſera une nouvelle obligation que nous aurons à ce généreux Patriote. Mais nous nous propoſons de rapporter dans la ſuite une autre découverte que nous croyons devoir être encore plus utile.

Les terres ſubſtantieuſes & légeres donnent de meilleures racines que les terreins fort gras & marécageux. Mais il ne ſuffit pas qu'un terrein donne des racines de bonne qualité, il faut outre cela qu'il en fourniſſe aſſez abondamment pour procurer un profit raiſonnable au Cultivateur. Selon une expérience faite aux environs de Tours, un arpent de 100 perches, (la perche de 22 pieds), a produit huit milliers de racines vertes.

Les premiers eſſais de MM. de Corbeilles ont donné un produit au moins auſſi

considérable. En 1757, un demi-arpent a produit sur ce même pied, & a donné presqu'autant de racines que 3 arpents & demi situés en différents cantons. Mais communément il s'en faut de beaucoup qu'on recueille 8 milliers de racines fraîches par arpent : l'un dans l'autre il ne faut guere compter que sur 4, 5 ou 6 milliers de garance verte.

Si l'on se propose de *grapper* cette racine, il faudra s'attendre à la voir réduite, par la chaleur de l'étuve, à un huitieme de son poids; de sorte que 8 milliers de racines vertes ne produiront qu'un millier de racines seches; sans cela elles pourroient se corrompre, & elles se peloteroient sous les pilons du moulin.

Au sortir de l'étuve, la garance est en état d'être vendue aux Teinturiers : quelques-uns même préferent de l'acheter en racine, plutôt que grappée. Mais comme ces racines se chargent aisément de l'humidité de l'air, il faut, si-tôt qu'elles seront seches, les arranger le plus régulierement & le plus pressé qu'il est possible, dans des barils qu'on enfonce ensuite. La garance peut être voiturée en cet état jusqu'au lieu de sa destination. Si l'on ne devoit pas la transporter trop loin, on pourroit se contenter de la mettre dans des sacs.

Ceux qui se proposent de grapper ou pulvériser leur garance, mettent les racines, au sortir de l'étuve, sous les pilons; mais comme les moulins ne peuvent pas suffire à moudre tout de suite celles qui sortent des étuves, on enferme dans des sacs celles qui sont desséchées, & on les conserve dans un lieu chaud, par exemple, sous les arches de l'étuve, jusqu'à ce qu'on puisse les faire passer sous les pilons ou sous la meule; ce qu'il est à propos de faire le plutôt possible.

ARTICLE XII.

Qu'on peut employer la Garance verte, sans la dessécher ni la pulvériser.

AVANT de décrire la maniere de piler cette racine, je crois devoir rendre compte d'une découverte importante de M. d'Ambourney qui ne pouvant faire sécher sans feu les racines qu'il avoit fait arracher vers le mois d'Octobre, se détermina à les employer toutes fraîches. Il commença par les faire laver, afin d'en ôter la terre; & comme il étoit prévenu que cette racine perd en se séchant, les sept huitiemes de son poids, lorsqu'on veut la grapper, il

jugea qu'il convenoit d'employer 8 livres de racines vertes pour un bain où l'on auroit employé une livre de garance seche & moulue : il pila dans un mortier cette garance fraîchement arrachée, & ayant employé un peu moins d'eau que de coutume, il teignit du coton suivant le procédé ordinaire. Ayant trouvé, après l'opération, que le bain étoit encore très-chargé de couleur, quoique le coton fût tellement imprégné de teinture, qu'il fallut lui faire essuyer deux débouillis pour le dégrader jusqu'à la couleur d'usage, il répéta son épreuve qui lui fit connoître que 4 livres de garance fraîche font le même effet qu'une livre de garance seche & réduite en poudre. D'où il a conclu que l'on pouvoit épargner une moitié de racines de garance : ce n'est cependant pas-là où se borne cette économie.

1°, On est dispensé d'établir des étuves pour sécher la garance, & des hangards pour la conserver quand le temps est humide.

2°, On ne court point le risque que peut produire un dessèchement trop considérable & trop précipité.

3°, On évite le déchet & les frais du *robage* & du *grabelage* : dans ces deux opérations, toutes les racines qui sont de la grosseur d'un lacet, tombent en billon,

4°, On épargne les frais du moulin, le déchet & les fraudes qui peuvent en réſulter, & l'incommodité d'attendre que le moulin ſoit libre.

5°, Enfin, on n'eſt point expoſé à ce que les racines moulues s'éventent ou qu'elles fermentent; ce qui arrive quelquefois lorſqu'on ne peut les employer ſur le champ.

Tous ces avantages réunis peuvent s'évaluer à une économie de cinq huitiemes au moins. Le Cultivateur qui ſauroit teindre, en pourroit jouir dès l'inſtant qu'il pourroit avoir des racines aſſez groſſes pour être arrachées; les Teinturiers par état ſeront peu-à-peu engagés d'en profiter, & de partager le profit avec le Cultivateur, quand il ſe trouvera des garancieres à leur portée; ce qui doit naturellement être, puiſque la garance doit être cultivée près des endroits où s'en fait la conſommation; car comme il n'y a point de temps à choiſir pour la maturité, le Laboureur qui apportera une ſomme de racines fraîches au Teinturier, ſera ſûr de la vendre en cet état, ſans être aſſervi ni à des ſoins qui, quoique peu conſidérables en eux-mêmes, le rebutent par leur nouveauté, ni à des dépenſes qui ſont au-deſſus de ſes forces. Le Teinturier pourra

acheter la racine journellement & à proportion du besoin de sa consommation ; ou bien il prescrira au Cultivateur la quantité de garance dont il aura besoin, & le temps où il faudra la lui fournir.

Cette méthode, outre l'avantage qu'elle procure de diminuer les frais de la teinture, a encore celui d'établir dans le commerce extérieur nos étoffes à plus bas prix.

M. d'Ambourney n'a publié le procédé pour l'usage de la garance verte qu'après s'être bien assuré de son bon effet & de sa bonté. Tous les essais qui ont été faits en grand & en petit, & en sa présence, sur la teinture du coton, de la laine & de la toile ont réussi, & nous osons assurer qu'ils réussiront toujours, pourvu que l'on suive de point en point les procédés qu'il a reconnus être indispensables; savoir, 1°, que la racine ait au moins dix-huit mois; 2°, qu'elle soit parfaitement écrasée; 3°, qu'on diminue d'un quart pour une grande opération, & d'un tiers pour une petite, la quantité d'eau qu'on a coutume d'employer; 4°, que le bain, quand on y abat l'étoffe, soit un peu plus chaud qu'à l'ordinaire; 5°, enfin, que le Teinturier soit actif & patient. Les Teinturiers de Beauvais ont très-bien réussi en grand; ceux chez qui M. d'Ambourney a fait ses

expériences, ont été convaincus de tous les avantages qu'il leur avoit annoncés; cependant l'embarras qu'ils trouvent à écraſer les racines, comparé à la facilité qu'ils ont de tirer d'une futaille cette même garance en poudre, mais plus que tout cela leur routine ordinaire, les détermine à ne ſe ſervir que des racines ſéchées & grappées. Le ſieur Abraham Pouchet chez lequel on imprime des toîles peintes, & qui a ſa Manufacture à une lieue de Rouen, a été preſque le ſeul qui ait ſenti qu'une économie ſi conſidérable méritoit bien qu'on ſe donnât la peine d'écraſer la racine fraîche. Il a employé la garance verte, qui lui a ſi bien réuſſi, que le noir, les deux rouges & les deux violets de ſes toiles ont eu autant de force & de brillant qu'auroit pu leur donner la plus belle garance, grappe de Hollande. Après l'expoſé de ces faits, ceux qui diſent qu'ils n'ont pu réuſſir, s'expoſent à être taxés de maladreſſe ou de mauvaiſe volonté: l'opération d'écraſer la garance verte eſt très-ſimple & demande peu de frais; il s'agit de la faire paſſer ſous une meule verticale pour la réduire en pâte preſque ſans frais. Il ſeroit peut-être poſſible, quand la garance a fourni ſa couleur au bain, de retirer du bain une partie du marc, ſoit avec une grande écu-

moire, soit en transvasant le bain d'une cuve dans une autre ; mais encore une fois, on préfere la routine ordinaire à ces petits soins, & à quantité d'autres industries que les habiles Teinturiers pourroient imaginer.

Je ne puis voir sans chagrin la nonchalance des Artisans : au lieu de saisir avec empressement les moyens qu'on leur propose pour perfectionner leur art ; au lieu de se prêter à rectifier ce qu'il peut y avoir de défectueux dans leurs méthodes en profitant des avis qu'on leur donne, aveuglés par leur routine & leurs pratiques ordinaires en quoi consiste toute leur science, ils commencent par décider d'un ton absolu, que ce qu'on leur propose, ne vaut rien. S'il arrive que quelqu'un d'eux plus docile & plus zélé se prête à faire quelques essais, & qu'il ne réussisse pas dans ses premieres tentatives, ce qui arrive presque toujours, aussi-tôt la méthode nouvelle est absolument proscrite, & tous la déclarent vicieuse. C'est par ces mêmes raisons que le procédé de M. d'Ambourney n'a pas réussi en plusieurs endroits. On auroit lieu de croire que les succès animeroient les Teinturiers, & qu'ils devroient se reprocher de voir plusieurs de leurs confreres exécuter ce qu'ils assuroient être impossible à pratiquer ; loin delà, &

pour s'autoriſer à perſiſter toujours dans leur ancienne routine, ils font des objections : les uns diſent que c'eſt une grande peine de réduire la garance verte en pâte. Quand cette opération ſeroit pénible, n'en ſeroient-ils pas bien dédommagés par l'économie conſidérable qui en réſulte ; ce travail, s'ils le vouloient faire, ſe réduiroit à couper groſſierement les racines par petits morceaux, les écraſer ſous une groſſe meule ſemblable à celle dont on ſe ſert pour faire l'huile ; ce qui les réduiroit en peu de temps en pâte.

D'autres diſent que comme la garance fermente facilement, il arrivera que ces racines vertes ſe trouveront altérées avant qu'on ait pu les employer. Cette objection ſe réduit à rien, lorſque les Teinturiers ont des garancieres à leur portée, puiſqu'ils ne feroient alors arracher la garance qu'autant & à meſure qu'ils en auroient beſoin. Mais lorſque les garancieres ſont éloignées de leur attelier, M. d'Ambourney leur fournit un moyen bien commode pour conſerver ces racines : c'eſt de faire dans un jardin une foſſe de 3 ou 4 pieds de profondeur, & de la remplir de racines poſées lit par lit avec du ſable, & de maniere qu'il n'y ait point de vuide. J'avois prié M. d'Ambourney de m'en-

voyer deux livres pesant de garance fraîche pour faire une épreuve de cette méthode, il m'a envoyé des racines qui étoient depuis quatre mois dans une semblable fosse ; elles me sont parvenues dans le meilleur état que l'on puisse désirer. Voilà donc un moyen bien aisé à pratiquer par les Teinturiers pour avoir à leur portée des racines telles qu'ils les demandent. Au reste, quelques efforts que l'on fasse, il est d'expérience que les meilleures pratiques ne peuvent s'établir qu'avec le temps, & peu à peu. Si une pareille découverte nous venoit des Anglois, des Hollandois ou de la Chine, elle seroit saisie avec avidité : c'est un Citoyen zélé qui la présente gratuitement à la Patrie, on a de la répugnance à l'adopter.

Après tout ce que je viens de rapporter en faveur de la garance verte, j'avouerai cependant, que comme il y a bien des cas où l'on est dans la nécessité de faire dessécher la garance, quand il s'agit de la transporter au loin, je crois devoir ajouter ici les moyens de dessécher cette racine ; mais je vais indiquer auparavant les signes auxquels on peut connoître si la garance en racine, ou mise en poudre, est de bonne qualité.

ARTICLE XIII.

Du choix de la Garance.

LES MARCHANDS & les Teinturiers doivent être suffisamment instruits des marques qui distinguent les bonnes racines de garance d'avec celles qui sont mauvaises. Cependant nous croyons devoir en donner ici la connoissance en faveur des Cultivateurs, ne fût-ce que pour les mettre à l'abri des reproches mal fondés que les acquéreurs pourroient faire sur cette marchandise, pour parvenir à se la procurer à meilleur compte.

Cette racine, qui, comme nous l'avons déjà dit, est un des meilleurs ingrédients qu'on puisse employer pour la teinture des laines & des étoffes, leur imprime un rouge, à la vérité, peu éclatant, mais qui résiste sans altération à l'action de l'air, à celle des rayons du soleil, & à l'épreuve des ingrédients qu'on emploie pour reconnoître la ténacité des couleurs. Elle contribue aussi à procurer de la solidité à plusieurs autres couleurs composées; enfin on est parvenu à faire prendre au coton une couleur incarnat très-agréable & très-

ſolide. Toutes les parties de cette racine ne fourniſſent pas le rouge qu'on déſire ; il y en a qui l'alterent, & d'autres qui ſont tout-à-fait inutiles.

Quand on a examiné à la loupe une racine de garance bien conditionnée, on apperçoit ſous l'épiderme & dans le parenchyme des molécules rouges qui fourniſſent certainement la couleur que cette racine contient : mais on voit outre cela beaucoup d'une certaine ſubſtance ligneuſe qui eſt de couleur fauve ; & cette ſubſtance doit probablement altérer la premiere couleur. Suivant M. DE TOURNIERE, cette couleur fauve n'eſt pas d'un auſſi bon teint que la rouge ; & il croit que les leſſives & l'avivage ne donnent de l'éclat à la teinture de garance que parce qu'elles emportent ce fauve. Le ſoleil & la roſée produiſent le même effet ſur le fil teint en garance, quand on le met ſur le pré.

M. de Tourniere penſe encore que la partie qui fournit le rouge, eſt dans la racine fraîche, diſſoute dans un ſuc mucilagineux ; car l'écorce & les autres parties qui contiennent beaucoup de rouge, ſont auſſi les plus ſucculentes : en les deſſéchant à l'étuve, on leur fait perdre les ſept huitiemes de leur poids, & néanmoins les

racines ne ſont point parfaitement ſeches, car elles plient avant de ſe rompre ; elles s'écraſent ſous le pilon au lieu de ſe réduire en poudre ; cette poudre onctueuſe au toucher, ſe pelote aiſément : il eſt vrai que cette racine en vieilliſſant, perd ſon onctuoſité, & qu'elle devient aride ; mais auſſi la qualité des molécules rouges diminue. Ces obſervations méritent bien de l'attention ; car elles nous font connoître que cette ſubſtance précieuſe peut être altérée par une chaleur trop vive ; peut-être que ſi, la ſuppoſant onctueuſe, elle étoit parfaitement deſſéchée, l'eau ne pourroit plus la diſſoudre ; enfin ces réflexions s'accordent avec les procédés de M. d'Ambourney pour établir qu'il y a un avantage conſidérable à employer la racine de garance fraîche. Mais il ne ſera jamais poſſible d'employer la garance verte, que dans le cas où les garancieres ſeront à portée des Teinturiers ; ainſi lorſqu'on ſera obligé de tranſporter la garance au loin, on ſera toujours dans la néceſſité de la deſſécher & de la pulvériſer. Je reviens à cet objet qu'il eſt bon de ne pas perdre de vue.

1°, Comme les racines de garance ont une grande diſpoſition à fermenter, il faut, quand on les achete en racines, examiner

avec attention ſi elles n'ont point de taches ou quelque odeur de moiſi ; elles ſeroient à rejetter, ſi par le progrès de la corruption, elles étoient devenues noires.

2°, Les racines, pour fournir beaucoup de teinture, doivent être nouvelles ; il faut donc rebuter celles qui répandent de la pouſſiere quand on les rompt, & à plus forte raiſon celles qui ſont cariées & piquées de vers : au contraire, on doit eſtimer celles qui ont une odeur forte tirant un peu ſur celle de la réglisſe ; la garance en poudre doit être onctueuſe, & ſe peloter quand on la manie entre les doigts.

3°, Comme la garance ſe vend au poids, il eſt avantageux à l'acquéreur que les racines ſoient bien ſeches ; mais il doit prendre garde qu'elles n'ayent point été trop chauffées à l'étuve. Celles qui ont beaucoup d'odeur, ſont ordinairement exemptes de ce défaut : un deſſéchement trop précipité fait rider & fendre l'écorce ; & comme alors elle ſe détache aiſément du bois, on perd la partie la plus utile ; l'écorce doit donc être unie, entiere & adhérente à la partie ligneuſe : il ne faut pas confondre l'écorce avec l'épiderme qui ne peut qu'altérer l'éclat du rouge.

4°, Les plus groſſes racines ne ſont pas toujours les meilleures ; aſſez ſouvent elles

ſont jaunes & la partie rouge, qui ſeule fournit la couleur, y eſt peu abondante. Les racines fort menues ne ſont pas eſtimées, parce qu'elles ont trop de cet épiderme qui ternit la couleur rouge : mais celles qui peuvent être de bonne qualité, doivent avoir, depuis la groſſeur d'un tuyau de plume à écrire, juſqu'à la groſſeur de l'extrémité du petit doigt.

5°, En rompant les racines, on apperçoit, comme je l'ai déjà dit, deux ſubſtances aſſez diſtinctes l'une de l'autre ; celle qui tire ſur le jaune, ne fait qu'altérer la teinture ; celle qui eſt d'un rouge foncé, eſt la partie vraiement utile, & par conſéquent on doit donner la préférence aux racines qui ſont hautes en couleur.

Ce ſeroit une découverte bien utile que de trouver le moyen d'extraire la partie rouge ſans aucun alliage de la partie jaune ou fauve : je crois que ces tentatives doivent être faites ſur des racines vertes, afin que la partie rouge, qui eſt en diſſolution ſoit plus aiſée à extraire.

6°, Comme le moyen le plus ſûr pour reconnoître la qualité de la garance, eſt d'en faire quelques eſſais ſur des morceaux d'étoffe : ceux qui cultivent beaucoup de garance, feront bien de s'accoutumer à la ſoumettre à cette épreuve,

afin d'être en état de prouver aux acquéreurs la bonne qualité de leurs racines : en voici le procédé, extrait des ouvrages de M. HELLOT.

ARTICLE XIV.

Maniere de faire un Eſſai de Teinture avec la Garance.

IL FAUT, pour teindre une livre de laine filée, faire un bain avec 5 onces d'alun & une once de tartre rouge fondues dans ſuffiſante quantité d'eau : on imbibe bien dans ces ſels la laine qu'on veut teindre : au bout de 7 à 8 jours, on jette une demi-livre de racine de garance en poudre dans de l'eau chaude, mais dans laquelle on puiſſe tenir la main ſans ſe brûler ; & après avoir mêlé cette poudre dans l'eau avec une ſpatule de bois, on plonge la laine dans ce bain qu'on entretient chaud pendant une heure, ayant ſoin qu'il ne bouille pas, parce que s'il bouilloit, la couleur de la laine deviendroit terne : néanmoins vers la fin de l'opération, on échauffe le bain juſqu'à le faire bouillir ; mais on retire la laine ſur le champ.

MM. de la Société d'Agriculture de Beauvais

Beauvais, qui ont si bien réussi à teindre avec de la racine fraîche, marquent dans le procès-verbal qu'ils ont dressé de leur opération, qu'on peut sans risque, laisser bouillir le bain de garance fraîche, sans qu'il en résulte d'altération en brun, ni ce qu'on appelle *coup de feu*.

Comme il ne faut que de très-légeres circonstances pour faire varier la beauté de la couleur, on fera bien de faire, dans le même temps & avec la même laine, deux opérations semblables; l'une avec la garance qu'on a dessein d'éprouver, & l'autre avec la belle garance de Zélande ou l'Azala : la beauté des écheveaux teints décidera quelle est la meilleure de ces garances.

Comme on peut faire aussi-bien ces essais sur deux ou quatre onces de laine, que sur une livre, il faudra alors diminuer la dose des sels & de la garance, proportionnellement à la quantité de laine qu'on voudra teindre. Je vais maintenant parler des moyens qu'on emploie pour dessécher & pulvériser la garance.

ARTICLE XV.

Maniere de deſſécher & de pulvériſer la Garance.

NOUS avons dit que les racines fraîches étoient ſujettes à s'altérer en peu de temps par la fermentation : il eſt donc néceſſaire, quand la garance doit être tranſportée au loin, d'employer les moyens propres à enlever la prodigieuſe quantité d'humidité qui occaſionne cette altération. Il n'eſt pas douteux que s'il arrive du vent, du ſoleil, en un mot, du hâle, on fera bien d'en profiter pour commencer le deſſéchement, & épargner la dépenſe du bois ; mais ſi le temps étoit plus humide que hâleux, il faudroit étendre les racines ſous un hangard ou dans des greniers, & les remuer ſouvent, car ſi on les mettoit en tas, elles s'échaufferoient en peu de temps, & elles s'altéreroient plus ou moins, ſuivant le degré de fermentation qu'elles auroient éprouvé : ces attentions ralentiſſent bien la fermentation des racines ; elles peuvent même, ſuivant M. d'Ambourney, les mettre en état d'être conſervées ſaines pendant quelque temps : mais elles ne

ſont pas aſſez efficaces pour produire un deſſéchement ſuffiſant qui puiſſe préſerver ces racines de toute altération, & les mettre en état d'être pulvériſées. Il y a donc des circonſtances où on ne peut ſe diſpenſer d'employer l'action d'une chaleur artificielle, & emprunter le ſecours des étuves.

Lorſqu'on ne fait que de petites récoltes, on peut employer la chaleur d'un four à cuir le pain, pourvu qu'elle n'excede pas 45 à 50 degrés du Thermometre de M. de Réaumur. Mais ce moyen eſt bien long, & il faudroit avoir des fours très-grands pour ſuppléer aux étuves. Pour éviter la dépenſe de la conſtruction d'une étuve, je conſeillerois de pratiquer un cabinet au-deſſus de la motte d'un four, dans lequel les racines commenceroient à perdre une partie de leur humidité. Mais quand on cultive beaucoup de garance, il eſt indiſpenſable d'avoir une étuve dont la grandeur ſoit proportionnée à la quantité de garance qu'on aura à deſſécher, ſoit de ſes propres récoltes, ſoit de celles des payſans du voiſinage qui ne ſont pas en état de faire la dépenſe d'un pareil établiſſement.

On peut donner à ces étuves bien des formes différentes, dont pluſieurs ſe trou-

veront auſſi bonnes les unes que les autres ; mais ceux qui ſeront dans le cas d'en faire conſtruire une, doivent ſe propoſer pour objet, 1°, de faire en ſorte qu'elle contienne beaucoup de racines ; 2°, que le ſervice en ſoit commode ; 3°, d'économiſer, le plus qu'il ſera poſſible, les matieres combuſtibles ; 4°, de la diſpoſer de façon qu'on puiſſe y entretenir une chaleur modérée & égale. Pour faciliter ces moyens aux Cultivateurs, nous donnerons ci-après les plans & la deſcription des étuves qu'on emploie depuis long-temps à Lille pour le deſſéchement des racines de garance ; nous ferons remarquer leurs défauts, ainſi que ceux de deux étuves qui ont été ſucceſſivement conſtruites à Corbeilles ; & nous rapporterons les tentatives que nous avons faites pour les corriger & les perfectionner.

ARTICLE XVI.

Culture de la Garance en Zélande & en Hollande.

J'AUROIS désiré pouvoir me procurer des Mémoires plus circonstanciés sur la culture qui se fait en Zélande de la garance; mais à ce défaut, j'ai cru devoir faire imprimer ce qui se trouve déjà imprimé dans le Nouvelliste Economique & Littéraire, ne fût-ce que pour faire connoître que la culture de cette plante en Zélande diffère peu de celle que nous avons rapportée dans ce Traité.

Extrait du Nouvelliste Economique & Littéraire, imprimé à la Haye; Tome IV, page 110.

« La garance est la racine d'une plante » qui porte le même nom: cette racine, » séchée, moulue & préparée, sert à une » teinture rouge. La garance ne passe pas » pour une plante originaire de ce pays: » on prétend qu'il y a quelques siecles » qu'elle fut transportée des Indes dans la » Perse; de ce pays à Venise, & delà par

» l'Eſpagne & la France dans les Provin-
» ces-Unies. On la cultive actuellement
» avec beaucoup de ſuccès en Zélande; elle
» ſe trouve auſſi en Hollande, & particu-
» lierement au pays de Voorn près de la
» Brille. C'eſt une plante fort délicate,
» dont l'accroiſſement eſt ſouvent retardé
» ou entierement arrêté par divers contre-
» temps imprévus : ces variétés dans le
» produit & dans le prix de cette racine
» enrichiſſent ou ruinent ceux qui la cul-
» tivent. C'eſt des rejettons des vieilles
» plantes qu'on en fait venir de nouvelles:
» ces rejettons ſont ſéparés de la mere-
» plante, & mis en terre au printemps vers
» le mois d'Avril, de Mai, ou même de
» Juin, ſelon que la ſaiſon ſe trouve plus ou
» moins favorable. On prépare d'avance
» la terre par deux ou trois labours, &
» quelquefois davantage ; on la diviſe en-
» ſuite en lits plats & aſſez longs, de deux
» pieds de large: c'eſt-là que l'on plante
» les rejettons au nombre de quatre ou cinq
» dans la largeur. On a ſoin d'arracher les
» mauvaiſes herbes, & de tenir la plante
» auſſi nette qu'il ſe peut : on la laiſſe deux
» ans en terre, & même quelquefois trois
» ou quatre ; on a ſoin tous les hivers de
» la bien couvrir de terre. Après ce temps
» on la tire de ſon lit, & on la porte dans

» des étuves. Pour l'y faire sécher, on la
» pose sur un plancher léger fait de lattes
» arrangées en forme de gril : ce plancher
» est placé au-dessus d'un four, dont le
» feu est entretenu par le moyen de tour-
» bes de Frise, & dont la chaleur s'éleve
» à la couche de la garance au travers de
» diverses ouvertures assez éloignées l'une
» de l'autre. On porte ensuite cette racine
» dans un appartement pareil à celui où on
» fait sécher les grains *pour la biere*, & qui
» peut avoir cinquante pieds de long ; on
» l'étend sur un tissu de crin, & elle acheve
» de s'y sécher : delà on la porte dans une
» aire, & on la nettoie avec soin de la terre
» & des peaux qui s'y sont attachées. Enfin
» on la met dans un grand mortier de bois,
» pour y être pilée par le moyen de pilons
» de bois garnis par dessous de lames de
» fer, qu'on nomme *couteaux* ; ces pilons
» agissent par l'action d'un moulin que
» trois chevaux font mouvoir. La garance
» ainsi pilée se tamise ensuite, & on la
» sépare en trois cuvettes différentes : la
» premiere est pour la grossiere, dite *mule* ;
» la seconde pour la *commune*, la troisieme
» pour la *fine* ou *meilleure*. Au sortir de
» ces cuvettes, la garance se mettoit au-
» trefois dans des sacs semblables à ceux
» du houblon ; mais on en remplit à présent

» des tonneaux où l'on a ſoin de la bien
» preſſer. Des trois eſpeces de garance, la
» plus précieuſe eſt uniquement tirée du
» cœur de la racine, la ſeconde, ou com-
» mune l'eſt de la ſubſtance qui envi-
» ronne le cœur; la troiſieme ou groſſiere
» eſt faite des peaux ou enveloppes exté-
» rieures. Les deux premieres eſpeces ſont
» mêlées l'une avec l'autre, & quand il y
» a deux parties de la premiere & une de
» la ſeconde, on l'appelle *un & deux*. On
» ne laiſſe point perdre ce qui reſte ſur le
» plancher de l'étuve; mais ou l'on mêle
» ce réſidu avec la troiſieme ſorte, ou on
» en fait des paquets ſéparés. Il en eſt de
» même de ce qui ſe ſépare au moulin.
» Après que la garance a été miſe dans les
» tonneaux, elle eſt examinée par des Inſ-
» pecteurs qui voyent ſi elle a été bien
» préparée, ſi elle n'a point été brulée en
» ſe ſéchant, & s'il n'y a pas un trop grand
» mêlange de terre. Les Edits ſont très-
» ſéveres à tous ces égards, & ils ſont
» ſur-tout exactement obſervés dans la
» Ville de Zierikſée. Il y a dans le domaine
» ſeul de cette Ville dix-neuf fours à ga-
» rance; & l'on évalue le produit annuel
» de chacun de ces fours à cent milliers
» peſant. Il eſt difficile d'eſtimer au juſte
» la quantité de garance qu'une certaine
étendue

» étendue de terrein peut porter, vu la » qualité différente de la terre & la diver- » sité d'accidents auxquels la récolte eſt » expoſée. En général cependant on tire » de chaque arpent, trois à ſix cens livres » de garance ».

ARTICLE XVII.

ARREST DU CONSEIL D'ETAT DU ROI, qui ordonne que ceux qui entreprendront de cultiver des plantations de Garance dans des marais & autres lieux non cultivés, ne pourront pendant vingt années être impoſés à la Taille, eux ni leurs employés à ladite exploitation, pour raiſon de la propriété ou du profit à faire ſur l'exploitation deſdits marais & terres cultivées en Garance.

Du 24 Février 1756.

Extrait des Regiſtres du Conſeil d'Etat.

« LE ROI étant informé que pluſieurs » terreins en marais & inondés ſeroient » propres à produire de la garance, que l'on » eſt obligé de tirer des pays étrangers, & » que quelques perſonnes s'offriroient à » faire les frais néceſſaires pour cultiver » cette plante & deſſécher leſdits marais,

» s'il lui plaiſoit les faire jouir de quelques » exemptions & privileges, & nommément » de ceux qui ſont attribués par l'Edit de » 1607, & la Déclaration de 1641, & au- » tres Réglements ſubſéquents à ceux qui » font le deſſéchement des marais juſques » alors incultes. A quoi voulant pourvoir : » Oui le rapport du ſieur Moreau de Sé- » chelles, Conſeiller d'Etat ordinaire, & » au Conſeil royal, Contrôleur général des » Finances ; LE ROI étant en ſon Conſeil, » a ordonné & ordonne que ceux qui vou- » droient entreprendre de cultiver des » plantations de Garance dans des marais » & autres lieux de pareille nature, qui ne » ſont point cultivés, ne pourront, pendant » vingt années, à compter du jour que » les deſſéchements & défrichements au- » ront été commencés, être impoſés à la » Taille, eux ni ceux qui ſeront employés » à ladite exploitation, pour raiſon de la » propriété ou du profit à faire ſur l'ex- » ploitation deſdits marais & terres culti- » vées en garance : Voulant Sa Majeſté » qu'au cas qu'ils n'aient point été im- » poſés juſqu'alors, & qu'ils ne ſoient point » dans le cas de l'être dans les Paroiſſes où » leſdits biens ſeront ſitués, pour leurs au- » tres biens, facultés & exploitations, ils » ne puiſſent être compris dans les rôles

» des Tailles ; & qu'au cas où ils seroient
» d'ailleurs imposables, ils soient taxés
» d'office par le sieur Intendant & Com-
» missaire départi : Ordonne Sa Majesté
» qu'en outre ils jouiront de tous les pri-
» vileges portés par l'Edit de 1607, & la
» Déclaration de 1641, en faveur des
» Entrepreneurs des desséchements : comme
» aussi qu'il leur soit permis de tenir, tant
» à Paris que dans les autres Villes & lieux
» du Royaume, des Magasins de la ga-
» rance provenant de leurs exploitations,
» & de les vendre, tant en gros qu'en dé-
» tail, sans qu'ils puissent y être troublés ni
» inquiétés : Evoque sa Majesté à Elle & à
» son Conseil, tous les procès, différends
» & contestations que ceux qui entrepren-
» dront la culture desdites garances pour-
» ront avoir tant en demandant qu'en dé-
» fendant, pendant le cours de cinq an-
» nées, à compter du jour du présent Ar-
» rêt, pour raison de leurs entreprises &
» privileges à eux accordés, & les a ren-
» voyés & renvoie pardevant les sieurs In-
» tendants & Commissaires départis, pour
» être par eux jugés en premiere instance,
» sauf l'appel au Conseil. Enjoint Sa Ma-
» jesté auxdits sieurs Intendants, de te-
» nir la main à l'exécution du présent

» Arrêt. Fait au Conſeil d'Etat du Roi ;
» Sa Majeſté y étant, tenu à Verſailles le
» 24 Février 1756.

Signé, M. P. DE VOYER D'ARGENSON.

DESCRIPTION
Des Etuves pour deſſécher la Garance, & des Moulins pour la pulvériſer.

ARTICLE I.
Deſcription de l'Etuve de Lille.

CETTE étuve differe peu de celle que les Braſſeurs emploient pour deſſécher l'orge germé ou la dreche, & qu'on nomme dans les braſſeries *Tourailles*. Pour en donner une idée générale, il faut imaginer un fourneau dans lequel on allume un grand feu ; & que ce fourneau eſt établi au fond d'un ſouterrein : l'air chaud & la fumée s'élevent dans une tour à jour établie au deſſus du fourneau : on la nomme dans les braſſeries *Truite*. L'air chaud &

la fumée se répandent dans un espace formé en entonnoir ou en pyramide renversée, dont la base est couverte par un plancher à jour, sur lequel on étend les racines de garance. Voilà en gros en quoi consiste cette étuve ; mais en faveur de ceux qui voudroient en faire construire de semblables, je vais en donner tout le détail relatif aux figures que j'ai fait graver.

La fig. 4. Pl. I. représente la coupe d'un bâtiment dans lequel est pratiquée une étuve propre à sécher la garance.

On distingue dans ce bâtiment une cave *KK*, un rez-de-chaussée *LL*, & un premier étage *GG*, qui suppose un grenier au-dessus *H*. L'étuve dans son plein de maçonnerie est fondée un peu au-dessous du niveau de la cave ; ses murs se terminent en voûte au niveau du plancher du premier étage ; les murs de face du bâtiment servent de pieds droits : on voit aussi que les voûtes de l'étuve sont soutenues par des contre-forts qui aboutissent dans les murs de face du même bâtiment. Tout ceci deviendra encore plus clair par l'explication des lettres de renvoi.

A (*Pl. I, fig. 4.*) Cendrier de deux pieds d'ouverture sur $3\frac{1}{2}$ de profondeur, & 2 pieds 3 pouces de hauteur ; il reçoit les cendres des matieres qu'on brûle dans

le fourneau. *B*, fourneau terminé en bas par un grillage de fer *bb*, sur lequel on pose la matiere à brûler. *C*, ligne ponctuée qui détermine le haut d'une porte fermant l'entrée du fourneau : cette entrée a 16 pouces de largeur sur 17 de hauteur. *D*, cheminée du fourneau : *c*, *d*, truitte ou tourelle à jour qui reçoit la chaleur de ce fourneau, & la répand dans son pourtour par les trous ou espaces vuides cottés *iii*. On remarquera que cette cheminée est entierement couverte à son couronnement, pour empêcher qu'il ne puisse rien tomber dedans. *iii*, trous de deux pouces en quarré, par lesquels sort la chaleur; ils sont faits en échiquier, comme on le voit, avec des briques pannereſſes. *F*, *F*, espace vuide dans lequel se répand la chaleur qui sort de la truitte, avant de monter à l'étage supérieur. *GG*, étage pavé de carreaux, sur lesquels on étend, à un pied & demi d'épaisseur, les racines qu'on veut sécher *. Ces carreaux sont de terre cuite : ils ont 15 pouces de longueur sur 10 & 11 de largeur & deux pouces d'épaisseur : ils sont percés d'outre en outre de plusieurs trous de figure conique, comme ils sont répréſentés dans la *figure 6*.

* On remue de temps en temps la garance avec des fourches de fer, pour qu'elle seche également.

HH, ouras ou tuyaux de 4 pouces d'ouverture, par lesquels sort la fumée quand elle est trop abondante, & par où descendent aussi les parcelles qui se tamisent par les trous des carreaux du plancher *G*. Ces ouras sont fermés par une petite porte de tôle qu'on ouvre quand la chaleur du fourneau est trop grande.

K, cave qui sert aux approvisionnements pour l'entretien du feu de l'étuve. *L*, chambre où l'on retire les tonneaux de garance pilée, où elle se conserve séchement. *MM*, &c. sommiers de fer de deux pouces d'épaisseur, recouverts de barreaux en travers, servants à porter les carreaux qui forment le plancher. *N*, tirants de fer attachés au sommier *P*, pour soutenir le poids du plancher *G*. *P*, sommier du second étage. *Q*, croisée ou fenêtre que l'on ouvre au commencement de chaque étuvée, pour laisser dissiper la fumée. On ferme ces croisées quand la garance commence à se sécher, pour mieux retenir la chaleur. Il y a encore au second plancher deux trapes qu'on ouvre pour laisser échapper la fumée & les vapeurs.

La *figure* 5 représente le plan d'un fourneau d'étuve; ce fourneau a 16 pouces de largeur sur 3 pieds 7 pouces de profondeur; les trois barres de fer qui le

traverſent, ont chacune 2 pouces $\frac{1}{2}$ de largeur ſur 6 lignes d'épaiſſeur ; elles ſont empattées de 3 pouces dans les murs : les barreaux de recouvrement ont un pouce en quarré, & ſont rivés en deſſus & en deſſous ſur les barres. On a exprimé dans ce plan les deux *ouras* cottés *H*, pour faire connoître qu'ils traverſent l'étuve dans toute la largeur du fourneau. Ces ouras ſont très-utiles pour tranſmettre dans la touraille la chaleur du corps du fourneau.

La *figure 6* repréſente le plan de l'étage carrelé *G*, ſur lequel on étend la racine de garance pour la faire ſécher ; il a 16 pieds en quarré. On a donné ci-devant la conſtruction des carreaux : il a été dit auſſi qu'on ouvroit les fenêtres cottées *Q*, pour laiſſer ſortir la fumée ou vapeur que répandent les racines de garance à meſure qu'elles ſe ſéchent, & qu'on les refermoit enſuite pour entretenir la chaleur.

Comme le fourneau que nous venons de décrire eſt ſemblable aux tourailles des Braſſeurs, j'ai voulu examiner comment elles agiſſent pour deſſécher le grain germé, & j'ai remarqué que le grain qu'on y met à l'épaiſſeur d'environ 9 pouces, eſt très-chaud par deſſous ; la liqueur du Thermometre de M. de Reaumur s'y eſt élevée

à plus de 20 à 22 degrés au-dessus de zero ; mais le dessus qui est frappé par l'air extérieur, s'échauffe peu ; les vapeurs qui s'élevent des grains qui occupent les dessous, étant condensées à la superficie par le contact de l'air frais, se réduisent en eau, & font que les grains de dessous sont toujours très-mouillés ; ce qui oblige les Brasseurs de remuer fréquemment les grains de leurs tourailles, pour exposer à la grande action du feu celui de dessus qui est fort humide, & mettre à la superficie celui du dessous qui étoit fort chaud. Mais quand il vient à être échauffé, l'humidité qui en sort & qui se réduit en vapeurs, humecte de nouveau le grain qu'on a mis à la superficie, & par conséquent le dessèchement de la masse totale en est considérablement retardé. J'ai jugé qu'on pourroit obvier à cet inconvénient, si l'on pouvoit empêcher l'air frais de frapper la superficie du grain : on y parviendroit sans doute, en établissant une couverture sur toute cette superficie ; & si cette couverture pouvoit être placée à un pied au plus au-dessus du grain, il en pourroit résulter un autre avantage que je vais expliquer.

On sait en Physique que les vapeurs des corps qu'on expose à la chaleur, ont

une grande puiſſance pour pénétrer & échauffer ces mêmes corps, lorſqu'on retient ces vapeurs, & qu'on les réverbere en quelque ſorte ſur les corps qu'on veut échauffer; c'eſt ſur ce principe qu'eſt conſtruite la machine de Papin, dans laquelle on parvient à diſſoudre les os des animaux; & l'on ſçait qu'à un degré égal de chaleur, l'eau a huit cents fois plus d'activité que l'air : or les vapeurs contiennent beaucoup d'eau *.

En partant de ce principe, nous avons jugé qu'il ſeroit très-avantageux de réverbérer les vapeurs ſur le grain des Braſſeurs & ſur la racine de garance, par le moyen de la couverture dont nous venons de parler. M. VILLOT, Marchand Braſſeur à Paris, qui ſaiſit avec empreſſement toutes les idées qui lui paroiſſent propres à perfectionner la biere qui ſe fait chez lui, a tenté quelques épreuves conformes à ce que nous venons de dire, & il a eu quelque ſuccès. Il ne s'agit plus que de trouver le moyen de faire uſage de ce principe pour une grande fabrique : nous y reviendrons dans la ſuite.

* Nous pourrions rapporter des expériences que nous avons faites en grand, pour attendrir des pieces de bois par la vapeur de l'eau. On peut conſulter celles que nous avons rapportées dans le cinquieme Volume du Traité de la Culture des Terres, *page* 355.

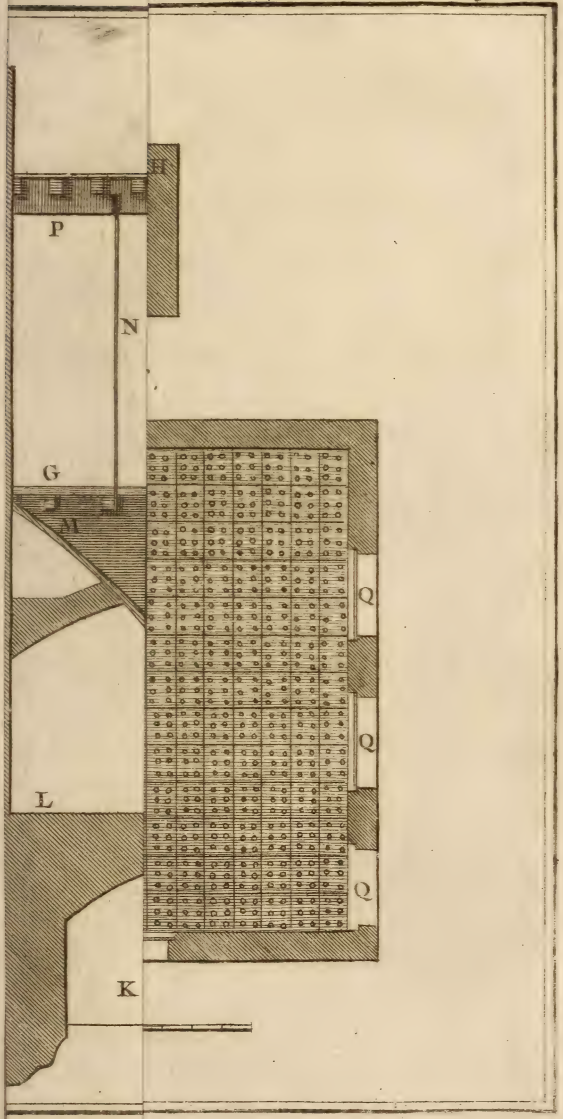

H
P
N
G
M
Q
Q
Q
L
K

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Cruciata
Galium
Aparine
Rubia

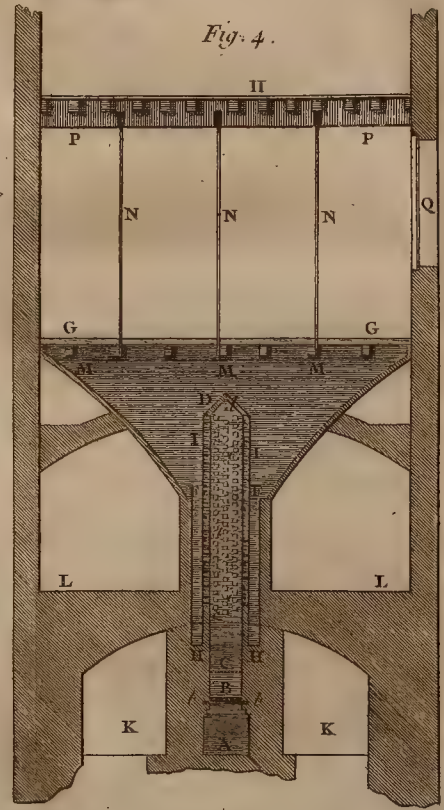


Fig. 4.
H
P
P
N
N
N
Q
G
G
M
M
M
D
I
L
L
H
H
C
B
K
K
A

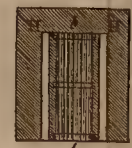


Fig. 5.
a
b

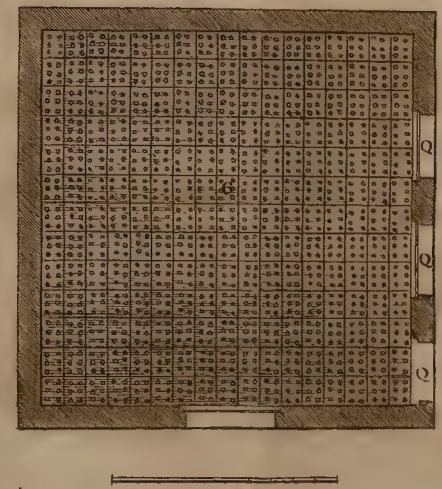


Fig. 6.
Q
Q
Q
G

Un des défauts de l'étuve de Lille eſt que la fumée qui ſe mêle avec l'air chaud, & qui traverſe les racines de garance, les charge de fuliginoſités, qui alterent probablement la partie colorante, & qui produiſent peut-être la différence qu'on remarque entre les garances qui viennent du Levant & celles de Lille, celles-ci n'étant point propres, comme on l'a dit, à teindre les cotons à la maniere du Levant: de plus on n'eſt point maître de graduer convenablement le feu dans ces ſortes de tourailles. On pourroit corriger ce défaut en faiſant la tour du milieu cloſe, & en la terminant par un tuyau de fer fondu ou de forte tôle qui porteroit la fumée dehors, à-peu-près comme on le voit dans la *Planche II* : on pourroit encore ſe diſpenſer de faire le plancher avec des barreaux de fer & des carreaux; un plancher de bois latté ou garni de claies & d'un grillage de fil de fer, ſeroit ſuffiſant; car une fois que la tour ſera cloſe & terminée par un tuyau, on ne craindra point le feu. Pour qu'on puiſſe varier la conſtruction de ces étuves, nous allons joindre des réflexions & des obſervations qui ont été faites avec beaucoup de ſoin par M. DE LA LEVRIE qui a préſidé à la conſtruction de deux étuves à Corbeilles, & décrire l'uſage qu'on en a fait

pour dessécher la garance ; cela nous a mis en état de connoître les perfections qu'on peut donner à l'étuve de Lille.

ARTICLE II.

Réflexions sur l'Etuve qu'on emploie à Lille.

IL est bon de commencer par rapporter les expériences qu'on a faites avec deux étuves qui ont été construites l'une après l'autre à Corbeilles, pour dessécher la garance : on en comprendra mieux l'avantage de celle qu'on proposera ensuite.

La premiere de ces étuves avoit 21 pieds de long, 12 de large, 10 de hauteur : elle étoit garnie dans le pourtour de trois rangs de claies en forme de tablettes de 4 pieds de largeur, qui étoient à distance de 20 pouces l'une de l'autre ; le premier rang étoit à 5 pieds de terre : c'étoit sur ces tablettes qu'on mettoit la garance fraîche à 8 pouces environ d'épaisseur. Il y avoit au plancher supérieur une trappe qu'on ouvroit pour laisser exhaler l'humidité de la racine. Le fourneau qui n'étoit pas sans défaut, étoit saillant d'environ 3 pieds dans l'étuve ; on le ser-

voit par dehors ; il étoit garni intérieurement de tuyaux de fonte qui circuloient entre deux feux ; ces tuyaux recevoient par un bout l'air extérieur qu'ils rendoient en dedans très-chaud, par une ouverture placée à 2 pieds de terre. Voici l'effet de cette étuve : les trois étages ayant été garnis de racines, celles qui étoient sur l'étage le plus élevé, séchoient suffisamment pour pouvoir être portées au moulin. Elles séchoient lentement à la vérité, parce que l'évaporation, quoique peu considérable, qui se faisoit sur les deux étages inférieurs, fournissoit par-dessous les claies du troisieme rang une humidité qui retardoit l'opération. La chaleur, qui n'avoit pas assez de force pour réduire en vapeurs toute l'humidité contenue dans la racine de la garance des deux premiers étages, en avoit assez pour la faire suer au point que le dessous des claies étoit rempli de gouttes d'eau grosses comme le bout du doigt, & qui tomboient de la seconde tablette sur la premiere, où elles mouilloient la racine ; celles de la premiere tablette tomboient à terre. On ne voyoit que très-peu de ces gouttes d'eau à la tablette d'en haut ; mais seulement & immédiatement après qu'on avoit regarni l'étuve de nouvelles racines, parce qu'au

haut de l'étuve la chaleur se répandoit bien plus également & y étoit toujours très-forte, pendant qu'au bas, & vers la terre il faisoit froid. On avoit mis à chaque étage un thermometre de M. de Réaumur : après quatre jours d'un feu continuel, le plus bas montoit à peine à 18 degrés; le second, un peu plus haut; le plus élevé n'a jamais passé 27 degrés, chaleur qu'on croit presque suffisante lorsqu'on n'aura pas une évaporation inférieure qui retarde l'effet de la chaleur qui se porte en haut. Ce qui le prouve, c'est qu'après avoir porté au moulin la racine suffisamment séchée, on transportoit sur le troisieme étage celle du second déjà essorée; sur celui-ci celle du premier, encore molle; enfin l'on mettoit sur le premier étage de la racine fraîche : alors le thermometre d'en bas descendoit au-dessous de 14 degrés, & le plus haut auprès de zéro. Cela fit prendre le parti de sécher tout ce qu'on mettoit dans l'étuve, avant que de remettre de nouvelles racines; mais il falloit toujours faire le transport des étages d'enbas au plus élevé, où la derniere rangée séchoit plus vîte que les autres. Comme cette manœuvre étoit longue & pénible, on prit le parti de détruire cette étuve, & d'en construire une nouvelle qui a servi depuis.

Cette seconde étuve avoit même longueur & même largeur que la précédente ; mais les claies sur lesquelles on étendoit la garance n'étoient élevées qu'à 6 pieds de terre, & les ouvertures du fourneau, qui donnoient l'air chaud, étoient à raze terre : d'ailleurs on avoit continué à se prévenir du faux avantage de tripler la superficie pour faire tenir une plus grande quantité de racines, en faisant, comme dans l'autre, trois étages de tablettes. Il est vrai que les racines y séchoient plus vîte, parce que le fourneau y donnoit plus de chaleur ; mais cette chaleur se distribuoit très-inégalement dans les différentes hauteurs, & dans les différentes parties de la longueur de l'étuve, parce que les mêmes inconvénients subsistoient, ayant établi, comme à l'autre, plusieurs étages les uns au-dessus des autres, & que l'on avoit donné à l'étuve une forme longue, sans en avoir fait parcourir toute l'étendue au fourneau. On avoit encore mis le plancher du premier étage trop près du feu ; mais cela n'étoit pas sans remede, puisqu'on pourroit supprimer ce plancher, & ne se servir que du supérieur, qui se trouveroit à 15 pieds du bas de l'étuve, & qui en comprendroit toute l'étendue : alors la chaleur s'étendroit plus également dans

toute sa longueur. On mettroit la racine sur 15 ou 18 pouces d'épaisseur, & on la soigneroit avec plus de facilité que sur les tablettes, dont le service est extrêmement pénible : on pourroit aussi mettre un fourneau à chaque bout de l'étuve, & faire ramper les tuyaux dans toute sa longueur.

De tous ces faits, il résulte que pour dessécher une pareille plante qui contient beaucoup d'humidité, on ne gagnera jamais rien à faire une étuve à trois étages, dont l'un nuira toujours à l'autre ; puisque la chaleur gagnant nécessairement le plus haut, on sera obligé d'y transporter la racine des étages inférieurs ; ce qui ne se peut faire sans peine, sans perte de temps & sans dépense ; au lieu qu'on pourra sécher la même quantité en moins de temps sur un seul plancher élevé de 18 ou 20 pieds au-dessus du fourneau.

Il est sûr qu'en suivant de bonnes instructions, un payſan qui cultivera sa terre en garance, en tirera toujours meilleur parti que tout autre particulier qui la fera cultiver par des gens de journée ; mais le payſan ne fera les frais ni d'une étuve, ni d'un moulin ; ce seront des particuliers aisés qui cultiveront en grand, & qui sont plus en état de faire de la dépense : ainsi on présume que les payſans seront obligés,

ou

ou de vendre leurs racines toutes fraîches aux Teinturiers, ou de les arracher dans le printemps, pour les faire sécher au soleil, ou de les mettre dans leurs fours quand ils n'en recueillent qu'une petite quantité, ou enfin de porter leurs racines à l'étuve, comme ils font transporter leurs raisins au pressoir. On croit cependant qu'il est toujours avantageux, dès qu'on a le dessein d'engager à une culture peu connue en France, de présenter aux Cultivateurs des idées simples, & qui tendent à la moindre dépense possible.

L'étuve de Lille, quoique construite sur le bon principe qu'on vient d'établir, ne se présente pas sous un coup d'œil d'économie convenable à tout établissement nouveau. Il faut de fortes murailles pour soutenir la poussée des voûtes, des arc-boutants intérieurs, de la brique pour construire ces voûtes. Il y a telles campagnes où on ne trouvera pas de Maçons qui sachent voûter en brique. Il faut beaucoup de gros fer pour le plancher. D'un autre côté, une étuve de la figure d'un quarré long, telle que celle de Corbeilles, ne chauffera jamais bien également dans toute sa longueur, à moins qu'on n'y établisse des tuyaux dans lesquels on fasse circuler la fumée avant qu'elle se rende dans la

cheminée, ou bien qu'on y place un fourneau à chaque bout. Tout cela est de dépense, & sujet à des inconvénients.

On pense qu'une étuve dans le goût d'une touraille de Brasseur (*Pl. II*), est plus que suffisante, & pourra être construite partout à peu de frais : une pareille étuve sera assez grande en la faisant quarrée de 18 pieds sur toutes les faces ; de 18 à 20 pieds de hauteur du rez-de-chaussée jusqu'au plancher. On formera dessous ce plancher une pyramide renversée un peu tronquée par en bas, pour l'emplacement qu'il faut laisser au fourneau qui doit échauffer l'air dans l'intérieur de la pyramide : cette espece de hotte renversée sera faite comme celle des Brasseurs de Paris, avec des chevrons lattés & revêtus de plâtre, ou de mortier, ou de torchis, ou de blanc en bourre, suivant la commodité du pays. Il ne faut pas un fourneau immense pour échauffer ce lieu, qui se trouvera réduit presqu'à un tiers de sa capacité. La nouvelle étuve de Corbeilles en contient bien davantage depuis le second plancher jusqu'en bas, & on n'a pas laissé d'y porter la chaleur jusqu'à plus de 45 degrés. On fera le plancher de la touraille avec des solives de 6 & quatre pouces, posées sur le champ de pied en pied, & ce plan-

cher ſera couvert de lattes, ou d'échalas de Treillageurs, ou ſimplement de clayonnage, comme on a fait à Corbeilles, où ils ont duré plus de ſix ans.

On élevera deux pignons, (*voyez Pl. II*), & ſur les deux autres faces des murs ou pans pour porter le bout des chevrons, & on y établira deux fenêtres Q Q. On fera un plancher plafonné *H*, à 8 ou 9 pieds au-deſſus du clayonnage *GG*, & on y pratiquera une ou pluſieurs trappes *DD*, qui ſont plus utiles pour l'exhalaiſon des vapeurs, que les fenêtres; enfin on lambriſſera les chevrons apparents. Il y a lieu de croire qu'une pareille étuve coûtera peu, & fera tout l'effet deſiré. On a oublié de dire que ſur le plancher de clayonnage *GG*, qui porte la garance *EE*, il ſeroit bon d'étendre une groſſe toile fort claire, ou une haire de crin, comme les Braſſeurs le pratiquent, & dont tout le pourtour ſera recouvert par des eſpeces de ſoubaſſements de toile, arrêtés tout autour & cloués d'eſpace en eſpace; ce qui ſera ſur-tout fort utile quand on fera ſécher en particulier les menues racines, & pour empêcher qu'il n'en tombe à travers les claies. A un pied au-deſſus des racines, on pourra mettre des traverſes de bois, ſur leſquelles on déroulera des nattes de paille piquées ſur de

la toile : cette couverture servira à retenir les vapeurs, ce qui sera avantageux, comme nous l'avons dit plus haut.

Au reste, cette étuve est simple, & on peut en varier la construction, suivant la commodité, ou la nature des matériaux qui se trouvent le plus communément dans chaque Province.

ARTICLE III.

Du Fourneau de cette Etuve.

LES fourneaux de l'étuve de Lille & ceux de l'étuve de Zélande ne sont certainement pas bons pour le desséchement de la garance, non plus que ceux des tourailles des Brasseurs ; ils ont tous le même défaut, en ce qu'ils rempliſſent l'étuve d'une fumée qui ne peut se dissiper qu'après avoir traversé la racine, & lui avoir imprimé un enduit de bistre fort nuisible à la teinture ; c'est cet inconvénient qui a donné lieu à rechercher la façon d'en construire un qui, en donnant beaucoup de chaleur, n'eût point cette incommodité *. Il paroît probable qu'on y pourra réussir en plaçant, au lieu de la truitte, une tour

* MM. HELLOT & d'AMBOURNEY ont fait, avec la garance de Lille, d'aussi belle teinture qu'avec l'Azala, lorsque la racine n'avoit pas reçu l'impression de la fumée.

fermée *fd*, d'où partiroient des tuyaux *ee* qui circuleroient ſous la garance avant de porter la fumée au dehors par le tuyau *hh*; on augmenteroit encore beaucoup la chaleur en faiſant circuler d'autres tuyaux entre deux feux, pour répandre dans l'étuve un air chaud qui ſeroit tiré de dehors, & qui ſe répandroit continuellement dans l'étuve, ſuivant le ſyſtême du fourneau qui eſt décrit dans le Traité de la Conſervation des Grains.

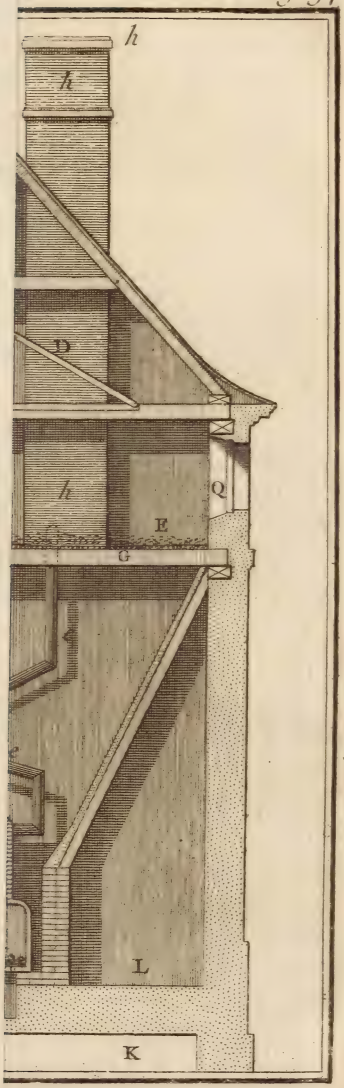
J'ai fait une épreuve d'un pareil fourneau, & j'avoue que je n'en ai pas obtenu une chaleur ſuffiſante : il auroit ſans doute été néceſſaire de rendre mon fourneau plus ſpacieux ; mais on eſt ſouvent arrêté par la dépenſe, qui reſte toujours en pure perte pour celui qui fait des recherches pour le Public, & qui n'eſt pas dans le cas d'en faire une application qui lui ſoit utile. Je terminerai donc ce qui me reſte à dire ſur les étuves à deſſécher la garance, par conclurre que la touraille des Braſſeurs me paroît fort bonne ; mais qu'il faut trouver un moyen d'empêcher que la fumée ne traverſe les racines.

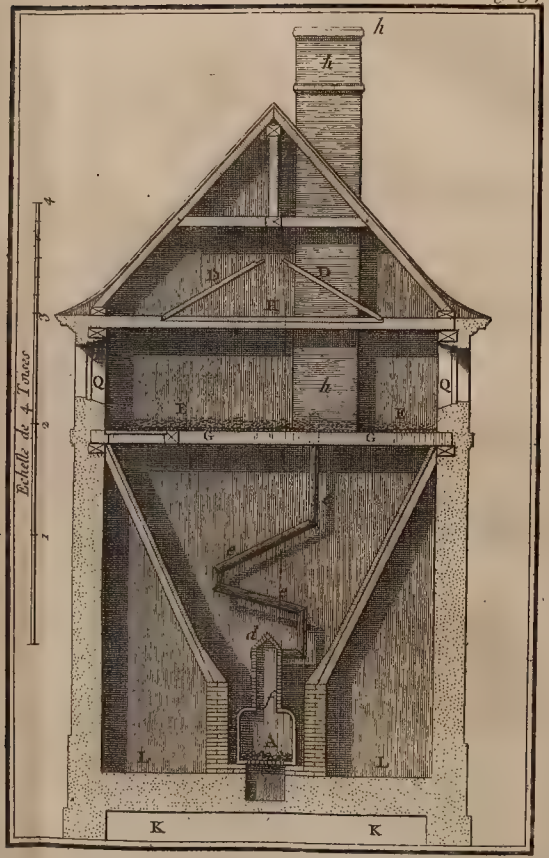
Peut-être que le mieux ſeroit d'établir au bas de la touraille, au lieu d'une truitte, un fourneau *fd* (*Pl. II*), pareil à celui que les Rafineurs mettent dans leurs étuves ; ce

qui ſeroit avantageux, ſur-tout dans le cas où l'on pourroit le chauffer comme eux avec du charbon de terre.

La bonne maniere de conduire l'étuve ſeroit de mettre les racines, déjà en partie deſſéchées par le vent & par le ſoleil, ſur la touraille en *EE*, d'allumer enſuite le fourneau, de fermer les trappes *DD* au-deſſus de la touraille, & même de couvrir les racines avec des nattes, juſqu'à ce qu'on vît l'humidité réduite en vapeurs; alors on ôteroit les nattes, on ouvriroit les trappes, on augmenteroit le feu pour faciliter la diſſipation des vapeurs.

La garance ſuffiſamment deſſéchée & mondée de ſon billon, comme nous l'avons dit plus haut, peut être vendue en cet état aux Teinturiers; mais ſi l'on veut la réduire en poudre, ou, comme diſent les Teinturiers, *la grapper*, il faudroit être pourvu de moulins ſemblables à ceux dont nous allons donner la deſcription. Ainſi il faut que celui qui entreprend de cultiver la garance, commence par ſe pourvoir d'une étuve, afin qu'elle ſoit ſeche, lorſqu'on ne ſera pas en état de l'employer verte; mais il peut ſe diſpenſer de faire conſtruire un moulin, puiſque le Propriétaire trouvera à vendre ſa garance en racines ſans être moulue. Néanmoins pour


h
h
D
h
Q
E
G
L
K


h
h
D
D
H
Q
Q
h
E
E
G
G
e
d
A
L
L
K
K
Echelle de 4 Toises
4
3
2
1

ne laiſſer rien à déſirer ſur tout ce qui regarde la garance, nous allons parler des moyens qu'on emploie pour réduire cette racine en poudre.

ARTICLE IV.

De la Meule verticale, pour écraſer la Garance.

DANS pluſieurs endroits on pulvériſe la racine de garance avec une meule verticale, ſemblable à celle qu'on emploie pour écraſer les olives ou les pommes, excepté qu'il faut que cette meule ſoit très-peſante. On commence par couper ou rompre la racine par petits morceaux; enſuite on la met ſous la meule qu'on fait tourner par le moyen de l'eau, ou avec un cheval. Cette meule étant en mouvement il faut qu'une ou deux femmes ſoient continuellement occupées à pouſſer la racine ſous la meule: enſuite on la paſſe par un crible fin, & on remet ſous la meule ce qui eſt reſté ſur le crible.

Cette meule ſeroit aſſurément très bonne pour broyer la garance verte, dans le cas où les Teinturiers l'employeroient en cet état.

ARTICLE V.

Description du Moulin à grapper la Garance tel qu'il est exécuté à Lille en Flandre.

LA *Figure* 1, *Planche III*, représente le développement des parties d'un moulin propre à piler la racine de garance. Ce moulin est isolé, & couvert seulement d'un toit de chaume, porté par une charpente fort légere.

Les *Figures* 2, 3, 4, 5 & 6 sont des additions à la précédente : on ne peut se dispenser d'y avoir recours pour l'intelligence des pieces qui entrent dans la construction de ce moulin ; & c'est pour cela que l'on s'est servi des mêmes lettres pour toutes les figures : on a représenté les principales pieces par autant de figures particulieres.

A, levier de 9 pieds 8 pouces de longueur, sur 6 à 4 de grosseur *.

B, arbre de la roue, de 6 pieds 4 pouces 6 lignes de hauteur sur 9 à 10 de grosseur. *C*, liens ou arcboutants de 4 pieds 6 pouces de hauteur sur 4 à 5 de gros-

* Un cheval, taille de Dragons, fait mouvoir très-aisément ce moulin.

seur

seur. *D* (*Pl. III. fig.* 1), roue dentée de 3 pieds 1 pouce 6 lignes de rayon, armée de 57 dents.

Les courbes de cette roue ont 8 & 4 pouces de groſſeur : on voit qu'elles ſont liées par des molles-bandes de fer. Les traverſes formant l'aſſemblage, ſont de 6 à 4 pouces de groſſeur, boulonnées & clavetées; les dents qui ſont de pommier, ſaillent de 3 pouces 3 lignes; elles ont 2 pouces $\frac{1}{2}$ ſur 2. à leur racine, ſe terminant à 2 pouces $\frac{1}{2}$ ſur 1; de même elles ont 2 pouces de queue ſur 1 $\frac{1}{2}$ d'équarriſſage : elles mordent dans les fuſeaux de la lanterne d'un pouce & demi. Les chevilles qui les retiennent, ſont auſſi de bois de pommier.

E, poutre de 12 pouces d'équarriſſage. *F*, lanterne de 13 pouces de rayon, garnie de 18 fuſeaux d'un pied de longueur chacun, & de 2 pouces de diametre. Les fonds de cette lanterne ont 2 pouces $\frac{1}{2}$ d'épaiſſeur; ils ſont cerclés de fer. On a employé auſſi deux molles-bandes de fer, boulonnées de même, qui empattent les joints du bois.

GGG, arbre qui porte les cames ou leves. Il a dix-huit pieds ſix pouces ſix lignes de longueur, 10 & 10 de groſſeur, à l'endroit où il traverſe la lanterne,

& quatorze pouces de diametre dans sa partie octogone. *H*, leves ou cames de 4 pouces 9 lignes de longueur sur 5 pouces de face & 2 pouces 6 lignes d'épaisseur. On voit ici que l'arbre est hérissé de quinze leves pour cinq pilons, parce que trois leves servent à chaque pilon. A cet effet, on a eu attention de numéroter d'un même chiffre les leves, les mentonnets & les pilons, ce qui sera encore expliqué plus bas.

K, balanciers ou volants de 4 pieds 5 pouces de longueur chacun, sur 4 & 4 pouces de grosseur : ils sont chargés de plomb à leur extrémité. *L*, mentonnets qui sont relatifs aux leves *H*; ils saillent de 5 pouces 9 lignes, & ont 5 pouces de face sur 2 $\frac{1}{2}$ d'épaisseur.

M M, autres mentonnets assemblés dans l'épaisseur des pilons *N N*, & qui répondent aux leviers Q Q. Ces pilons ont 10 pieds 4 pouces de longueur sur 4 & 4 pouces de grosseur. Ils sont arrondis à leur extrémité vers les mortiers, & armés d'un sabot de fer de 4 pouces de diametre, représenté en *X* dans la *Figure 6*. On a numéroté les pilons 1, 4, 2, 5, 3, (*fig.* 1), pour faire connoître dans quel ordre ils battent quand la machine est en mouve-

ment (a). *O*, amoiſes de 6 & 4 pouces de groſſeur, qui ſoutiennent les charnieres *P*.

P, charnieres de 8 pouces de longueur ſur 6 de largeur & 4 d'épaiſſeur. Ces charnieres ſont traverſées d'un boulon de fer claveté, auquel répond un levier mobile *Q*, qui fait effort contre le mentonnet *M*, quand on veut ſoutenir le pilon *N* en l'air. *Q*, leviers de 2 pieds 3 pouces 6 lignes de longueur ſur 3 & 4 de groſſeur, faiſant effort contre les mentonnets *M*, pour ſoutenir les pilons en l'air.

R R, priſons de 6 & 8 de groſſeur, qui contiennent les pilons, & empêchent qu'ils ne ſe dérangent. *S*, poteaux montants de 4 & 4 de groſſeur, qui aſſemblent les amoiſes & les priſons. *T T. &c*, mortiers creuſés dans une ſeule piece de bois de 16 ſur 16 de groſſeur : chacun de ces mortiers eſt creuſé de 11 pouces; leur plus grand diametre eſt de 7 : on a attention que leur fond ſoit garni de plomb de 3 à 4 lignes d'épaiſſeur (b).

V, auget pour la manutention, ſur le-

[a] Il y a cinq pilons : chacun d'eux étant armé, doit peſer environ 112 ou 120 livres : leur armure eſt un ſabot de fer à lames tranchantes.

[b] Chaque mortier contient environ 6 livres de racine. Après quelques coups donnés, on retire la racine, & on la paſſe pour ôter le billon. On a éprouvé qu'un moulin dirigé par un ſeul homme, peut piler 500 peſant de garance en 24 heures.

quel on étend une toile attachée à la prison, pendant que le moulin travaille, pour empêcher la dissipation de la poudre la plus fine.

Y, poutre de 12 pouces d'équarrissage: cette poutre & celle de l'autre extrémité, cottée *E*, reposent sur les sablieres de la charpente qui assemblent le toit. Les crapaudines & tourillons sont représentés d'une maniere si sensible, qu'on n'a pas cru nécessaire de les indiquer par des lettres de renvoi; j'ajouterai seulement que les crapaudines sont de fonte, & les tourillons d'acier.

On a évité de cotter chaque dimension, pour ne pas trop charger les figures; mais il sera aisé d'exécuter cette machine relativement à notre description, dont les détails sont justes.

Aussi tôt que la garance est sortie de l'étuve, on la porte au moulin: quand elle est pilée, on la passe sur le champ au tamis, pour qu'elle soit à peu-près comme de la sciure de bois, & on l'enferme tout de suite dans des barrils bien fermés, qu'il faut avoir soin de tenir dans un lieu sec.

Les tamis à passer la garance, ont environ 2 pieds $\frac{1}{2}$ de diametre sur un pied de hauteur; ils sont faits en forme de boîtes cylindriques de trois pieces, & ressem-

blent à une caisse de tambour; ils sont recouverts de peau par-dessus & par-dessous, pour empêcher la dissipation de la poudre fine. Les toiles de ces tamis sont de crin; elles sont plus ou moins fines, selon la qualité qu'on veut donner à la garance. Je crois qu'en quelques endroits on emploie des bluteaux en place de ces tamis.

La garance grappée se distingue en garance *robée & non robée* : la robée a conservé son épiderme; l'autre, qui est la plus précieuse, en est en partie dépouillée. Pour la rober, on retire la garance du moulin après qu'elle a reçu quelques coups de pilon; en la tamisant grossiérement on emporte une partie de l'épiderme, & on la remet ensuite au moulin pour achever de la pulvériser; mais il faut prendre garde d'emporter avec l'épiderme la partie colorante qui est la plus précieuse.

J'avois fait venir les plans de ce moulin pour en aider MM. de Corbeilles, qui vouloient en faire construire un; M. de la Levrie, qui voulut bien diriger cette construction, ne tarda pas à appercevoir les défauts du moulin de Lille; il les a corrigés, & en a fait construire un à Corbeilles, qui satisfait à tout ce qu'on en peut attendre. Ce Monsieur a bien voulu

donner les dimenſions de ce moulin, & en corriger les deſſeins. Néanmoins je n'ai pas cru devoir ſupprimer les plans du moulin de Lille, par la raiſon qu'il eſt établi, & qu'il y ſert à piler la garance; mais nous y joignons le plan & les proportions de celui de Corbeilles, qui eſt bien ſupérieur au premier.

ARTICLE VI.

Réflexion ſur la conſtruction du Moulin de Lille.

DE TOUS les moulins à pilons qu'on peut conſtruire, celui de Lille paroît le moins propre à piller la racine de garance: il avoit eté fait en premier lieu pour piler le tabac, & on s'eſt contenté d'en changer l'uſage ſans y faire les corrections néceſſaires pour le nouvel objet. 1°, Les pilons de 10 pieds de haut ne peuvent pas peſer 112 livres, d'autant que le pied cube de chêne ſec ne peſe que 60 livres: les 10 pieds de 4 pouces quarrés ne peſent que 66 livres $\frac{2}{7}$: ſi on y ajoute 10 livres pour la peſanteur du ſabot & des deux mentonnets, le tout ne peſera pas 77 livres: on voit que c'eſt trop peu pour pulvériſer la

garance *. 2°, La ſuperficie du quarré de 4 pouces, réduite à celle d'un cercle de même hauteur, n'eſt plus que 12 $\frac{4}{7}$ de pouce; ce qui ne fait pas tout-à-fait 63 pouces pour la ſuperficie des cinq pilons. 3°, Ajoutez que les ſabots des pilons étant garnis de couteaux trop courts, la matiere doit s'y empâter, & dès-lors elle ne ſe broie plus. 4°, Il eſt aiſé de voir, par le rapport de la lanterne au rouet, que chaque pilon ne peut battre que 28 coups $\frac{1}{2}$ par minute. 5°, On ſait qu'une livre de garance bien foulée tient un volume égal à une pinte d'eau, qu'on ſuppoſe de 48 pouces cubes; mais elle tient bien plus de place quand elle eſt en poudre non foulée, comme elle eſt dans les mortiers, éparpillée par les couteaux & retombée ſur elle-même; ſuppoſant encore qu'elle n'occupe que moitié en ſus, ce ſera 72 pouces cubes. On prétend qu'on met 6 livres de racine à la fois dans chaque mortier, qui feroient 432 pouces cubes ou $\frac{1}{4}$ de pied cube de matiere dans un mortier rond de 11 pouces de haut, dont le plus grand diametre n'eſt que de 7 pouces, le plus petit dans le fond 4 pouces $\frac{1}{4}$, & celui de l'entrée de 5 pouces; & ſi les mortiers

* Il eſt vrai qu'on les a chargés de plomb; mais on fera mieux de s'en paſſer.

étoient pleins, quelle force auroit la chûte des pilons? 6°, Les leviers qui servent à lever les pilons & à les arrêter en l'air, pendant qu'on vuide les mortiers, sont tout-à-fait mal imaginés; il faut une grande force pour en faire usage; encore faut-il saisir le moment où le hérisson a élevé les pilons à leur plus grande hauteur. 7°, Le volant est une piece superflue, incommode, même dangereuse pour ceux qui servent le moulin; c'est un fardeau inutile qui ne peut servir qu'à augmenter le frottement de l'arbre sur les tourillons : d'ailleurs il ne peut faire d'effet pour entretenir l'uniformité du mouvement, qu'autant qu'il est attaché à un arbre qui tourne très-vîte; ce n'est pas le cas, puisque l'arbre du hérisson ne fait pas 10 tours par minute. 8°, On ne dit rien de l'inégalité de la résistance, causée par la figure droite des leves du hérisson, ni du frottement considérable des pilons dans leurs prisons, occasionné par la longueur de leurs mentonnets, parce qu'il s'en faut beaucoup que la puissance soit chargée de tout le poids qu'elle pourroit mouvoir; mais cette puissance étant un cheval dont on connoît la force, pourquoi ne la pas employer? Je crois en avoir assez dit pour faire sentir les défauts du moulin de Lille : la comparai-

ſon qu'on en pourra faire avec celui de Corbeilles, dont je vais donner la deſcription, y fera trouver d'autres imperfections ſur leſquelles il ſeroit ſuperflu de m'étendre.

ARTICLE VII.

Deſcription du Moulin à pulvériſer la Garance, conſtruit à Corbeilles.

Il n'est pas néceſſaire de faire le détail du rouage de ce moulin, qui eſt le même que celui de Lille; il ſuffit de donner les proportions des parties qui le compoſent. Le timon ou levier, depuis le centre de l'arbre du rouet juſqu'au point où eſt attachée la chaîne du palonnier, a 9 pieds; le rouet a 5 pieds de rayon, & porte 72 dents; la lanterne, 10 pouces de rayon juſqu'au centre des fuſeaux, & 12 fuſeaux; ainſi elle fait ſix tours contre un du rouet; le cheval faiſant 3 pieds de chemin par ſeconde, fait trois tours & demi par minute, & la lanterne 20. Le hériſſon ayant par ſa circonférence trois leves pour chaque pilon, chaque pilon frappe 60 coups par minute, & les quatre 240 dans le même temps. Le quarré ſur lequel

eſt chauſſée la lanterne, eſt pris ſur un arbre qui a 5 pouces de rayon, plus gros dans toute la longueur du hériſſon, où il a 7 pouces de rayon. Il lui faut cette groſſeur, afin que les tenons des leves aient une longueur & une épaiſſeur qui leur donnent de la ſolidité : on le laiſſe rond plutôt que de le faire à pans; parce qu'il eſt plus aiſé d'y percer réguliérement les mortaiſes, en ſe ſervant d'un calibre que les Menuiſiers appellent un *guide-âne*, qui leur ſert à enſeigner aux apprentifs à percer une mortaiſe à plomb * : les leves ont 12 pouces de rayon, c'eſt-à-dire, qu'il y a 12 pouces depuis le centre de l'arbre du hériſſon juſqu'au point qui touche les pilons pour les élever; ce qui indique un cercle de deux pieds de diametre; la face ſupérieure de ces leves eſt coupée ſelon une courbe qui les alonge, dont tous les rayons ſont des tangentes à la circonférence de ce cercle. La plus grande de ces tangentes a 12 pouces; elle détermine la plus grande levée des pilons : il réſulte de cette coupe, qu'à quelque élévation que ſoient les pilons, la réſiſtance eſt toujours uniforme, puiſqu'ils ſont toujours pris par les leves à la même diſtance de

* Il faut que les tourillons de cet arbre tournent ſur des paliers de cuivre.

leur centre de gravité. Comme dans la longueur du hériſſon il y a 12 leves ſur 4 plans, elles forment entr'elles des angles de 30 dégrés, en les ſuppoſant vûes l'une derriere l'autre comme ſur un même plan; ce qui fait que quand le premier pilon eſt à la moitié de ſon élévation, le ſecond eſt prêt à être élevé; le premier échappant, le troiſieme eſt au moment d'être élevé, &c. Je dis, au moment, parce qu'il eſt à remarquer que les leves avancent ſous les mentonnets, ou ſous ce qui en tient lieu, de 5 ou 6 lignes; que la plus grande tangente de la courbe étant de 12 pouces, eſt plus petite de près de 7 lignes que la ſixieme partie de la circonférence du cercle, & donne le temps au premier pilon d'échapper avant que le troiſieme pilon ſoit pris; ce qui eſt néceſſaire pour que la puiſſance ne ſoit jamais chargée de plus de deux pilons.

On appelle *le devant de la batterie*, la face devant laquelle eſt le hériſſon: la batterie eſt compoſée de deux ſolins de 10 pieds de long, de 8 pouces d'équarriſſage, liés à chaque bout par une entre-toiſe de 6 & 4, celle de devant arraſée aux feuillures pouſſées en dedans de cette partie des ſolins, de 15 lignes de hauteur ſur un pouce de largeur, pour ſervir à porter

un plancher : au milieu de la longueur & de la largeur de deux ſolins s'élevent deux montants, qui ſont mortaiſés & chevillés ; ils ont 12 pieds 8 pouces de hauteur, non compris leurs tenons, 14 pouces de large ſur 6 pouces d'épaiſſeur, ſoutenus chacun par un lien mortaiſé par-devant à deux pieds de hauteur, & un derriere à 4 pieds $\frac{1}{2}$. Entre ces deux montants eſt la pile ſur laquelle battent les pilons : elle eſt faite d'une piece d'orme-tortillard bien ſec, de 4 pieds $\frac{1}{2}$ de long entre les montants, avec leſquels elle eſt aſſemblée par une languette de 2 pouces de large ſur autant de profondeur ; elle a 20 pouces de hauteur ſur 18 de largeur ; elle poſe des deux bouts de toute ſa largeur ſur le bord des ſolins, & dans l'intervalle ſur trois pieces de bois également eſpacées, calée ſur un maſſif de maçonnerie qui ſupporte le tout. La longueur de la pile eſt partagée en deux par une cloiſon de deux pouces d'épaiſſeur, parallele aux montants & de même largeur, arrêtée dans la pile par deux tenons, & une rainure de toute ſon épaiſſeur, de même en haut dans la partie de derriere de la priſon qui eſt fixe ; ſon prolongement juſqu'à la priſon d'en haut eſt arrêté par un aſſemblage pareil : cette cloiſon diviſe la lon-

gueur de la pile en deux auges de 26 pouces de long chacune, formées par deux planches en pente, de façon que les auges ont 4 pouces $\frac{1}{2}$ antérieurement dans le fond, sur 11 pouces $\frac{1}{2}$ d'ouverture, & 12 pouces de hauteur perpendiculaire; & pour empêcher que la poudre volatile qui s'éleve en pilant ne se perde, la distance du bord des auges à la premiere prison est fermée par des fonds, dont ceux de derriere, ainsi que cette partie des auges, sont assemblés à demeure, à rainures & languettes, dans les montants & la cloison; ceux de devant se levent à couliſſe comme un chassis, & s'arrêtent de même avec des tourniquets; on leve & on ôte tout-à-fait le devant des auges; on tire toute la racine pilée avec une cuillier de bois & un balai de plumes, & on la fait tomber sur une table qui est en avant, dont les rebords ont 4 pouces de hauteur; on remet le devant des auges; & on les regarnit de racines en bâtons, on baisse les couliſſes, on laisse tomber les pilons qu'on avoit arrêtés pendant cette manœuvre qui s'exécute facilement & promptement, & le moulin continue de travailler pendant qu'on ramasse la racine, & qu'on la passe au bluteau ou au tamis. Il y a deux prisons qui servent à guider les pilons: le

deſſous de la premiere eſt à 3 pieds ; le deſſous de la ſeconde à 10 pieds du deſſus de la pile ; elles ont 3 pouces $\frac{1}{2}$ d'épaiſſeur : la premiere eſt arraſée par-devant aux joues intérieures des rainures, afin que les couliſſes y ſoient appliquées lorſqu'elles ſont fermées, & qu'elles gliſſent contre, quand on les leve. Chaque priſon eſt de deux pieces, dont celles de derriere ſont aſſemblées & chevillées avec les montants, & entretiennent ſolidement les cloiſons ; celles de devant peuvent s'ôter & ſe remettre ſuivant le beſoin : elles coulent dans les rainures d'un pouce de profondeur, & de leur épaiſſeur, qui ſont aux montants, & qui ſont entaillées à mi-bois avec les cloiſons : de plus, elles ont deux clefs qui entrent dans les mortaiſes qui ſont aux parties fixes où on les arrête avec des chevilles. Les pilons ont par le bas 12 pouces de face, 18 pouces de hauteur, & 4 pouces d'épaiſſeur, ce qui leur donne à la baſe 48 pouces quarrés ; les queues ont 8 pieds $\frac{1}{2}$ de hauteur, 4 pouces de largeur, ſur 3 pouces d'épaiſſeur ; ainſi ils ont en tout 10 pieds de haut non compris les couteaux qui ont 4 pouces, & qui ſont faits comme un fermoir de Menuiſier ; les tranchants ont 2 pouces $\frac{1}{4}$ de large & les ſoies, 3 pouces $\frac{1}{2}$ de long ; il y en a 17 à

chaque pilon. On a ſupprimé les mentonnets, parce que les leves du hériſſon les prenant par le bout, toujours au même éloignement de 5 pouces du centre de gravité des pilons, la réſiſtance du frottement de leur queue dans les priſons auroit été conſidérable. Pour éviter cet inconvénient, on a fait dans la face de la queue des pilons une mortaiſe de 25 pouces de long ſur 3 pouces de large, fortifiée des deux côtés par des joues de 2 pouces, prolongées de 6 à 7 pouces au-delà de chaque bout des mortaiſes qu'on a laiſſées de la même piece que les queues. Le haut des mortaiſes eſt à 6 pieds au-deſſus de la pile, c'eſt-à-dire, à la même hauteur que le centre du hériſſon : cette partie eſt garnie d'une platine de cuivre de 2 lignes d'épaiſſeur bien écrouie, polie & arrondie par le bord pour faciliter l'échappement des leves. On a mis ſur le côté des queues des pilons, & à 16 pouces du deſſous de la priſon d'en haut, des mentonnets d'un bon pouce d'épaiſſeur, de 2 pouces de hauteur ſur 4 de ſaillie, pour tenir les pilons élevés pendant qu'on vuide les auges. Les leviers qui ſervent à cet uſage ſont placés derriere, & portés ſur des chevalets aſſemblés dans une piece de bois qui l'eſt elle-même par les deux bouts dans

deux corbeaux mortaisés & chevillés dans les montants ; ces pieces ont 6 pouces d'équarrissage : il y a des gousſets ſous les corbeaux. Les leviers ſont pris dans des pieces de bois de 6 pouces $\frac{1}{2}$, ainſi que les leves du hériſſon. La face ſupérieure du petit bras eſt taillée comme les leves, ſuivant une courbe développée du cercle générateur, dont la raiſon eſt l'intervalle du milieu du mentonnet au centre du mouvement du levier, qui doit être ſur le même alignement que le deſſous du mentonnet. Le rayon de ce cercle, ainſi que le plus grand de la courbe, doit être de 15 pouces, afin que le pilon élevé de 13 ou 14 pouces n'échappe pas. Pour conſerver la force des leviers, il faut que le fil du bois ſe trouve droit dans toute la longueur, paſſant par le centre du mouvement, dans lequel on arrêtera quarrément une barre de fer ſaillante de 2 pouces de chaque côté : cette ſaillie arrondie en tourillons ſe placera ſur des chevalets dans des fentes garnies, pour le mieux, de couſſinets de fonte. On attache une corde au bout des petits bras, & l'on accroche cette corde à des crochets de fer ; on a des chevilles de bois qui ſont derriere la pile, pour tenir les leviers un peu plus bas que les mentonnets quand les pilons travail-

lent

lent. Les grands bras ſont diminués de largeur inſenſiblement juſqu'à leur bout, où ils ſont réduits en quarré de leur épaiſſeur ; il y a à cet endroit une autre corde qu'on accroche aux mêmes chevilles de la pile pour retenir les pilons en l'air.

Observations.

Les pilons de ce moulin ne peſent que 100 livres avec leur armure, peut-être quelques livres de plus, qu'on peut ſupprimer en diminuant quelques pouces ſur la partie d'en bas : il n'y a jamais que deux pilons en l'air, qui peſent enſemble 200 livres, leſquelles ſe réduiſent à un effort de 133 livres $\frac{1}{3}$ pour la puiſſance. On compte ordinairement qu'un cheval de moyenne taille peut employer 180 livres de ſa force pour mouvoir une machine, en travaillant quatre heures de ſuite, & faiſant 1800 toiſes de chemin par heure : il va ſouvent plus vîte ; mais c'eſt ſur ce pied que ce moulin a été calculé : il reſte donc 46 livres $\frac{2}{3}$ pour vaincre la réſiſtance des frottements : il s'en faut beaucoup qu'ils aillent à cela dans cette machine ; on peut même dire qu'ils ſont moindres que dans tout autre moulin de cette eſpece. Un cheval peut d'autant mieux réſiſter à ce travail, qu'à chaque pilage qui dure 5 ou 6 minutes, il en a deux

ou trois de repos pendant qu'on vuide les auges & qu'on les regarnit. Ce moulin de Corbeilles n'a jamais pilé que 200 livres de racines par jour, parce que l'étuve n'a jamais fourni à une plus grande exploitation; mais la durée de ce travail fait juger qu'il pileroit aisément 480 & même 500, s'il étoit fourni. On prétend que le moulin de Lille peut piler 500 livres dans vingt heures: on a peine à le croire, d'autant qu'on ne juge pas qu'il travaille la nuit; ainsi il ne lui faut supposer que dix heures de travail, comme à celui de Corbeilles. Quoi qu'il en soit, l'exploitation de ces deux moulins doit être en raison composée de la pesanteur de leurs pilons, du nombre des coups qu'ils frappent par minute, & de la superficie choquée, ou ce qui est la même chose, de leurs bases; c'est-à-dire, que le moulin de Corbeilles est à celui de Lille comme 400 livres, poids de quatre pilons multiplié par 240, nombre des coups qu'ils battent par minute, le produit par 192, superficie de 4 pilons, est à 385, poids de cinq pilons multiplié par 142 $\frac{1}{2}$, nombre des coups qu'ils battent par minute, le produit par 63, superficie des cinq pilons; ou après la réduction, comme 16 est à 3; partant, le moulin de Corbeilles pilant 500 livres en 12 heures de tra-

vail, celui de Lille n'en doit pas rendre 100.

On ne peut ici s'empêcher de blâmer l'indifférence où l'on paroît être en Flandre sur l'emplacement des étuves & des moulins ; ils sont, dit-on, dans des bâtiments séparés & qui n'ont point de communication : il n'y a rien de moins convenable. On a l'expérience à Corbeilles, que la racine qu'on piloit ci-devant dans un petit moulin à bras, placé dans une grange à 5 ou 6 toises de l'étuve, dont il ne pouvoit recevoir aucune impression de chaleur, reprenoit de l'humidité & s'empâtoit sous les couteaux, ce qui lui faisoit beaucoup de tort. Comme cette manœuvre se fait toujours en hiver, & il n'est guère possible de faire autrement, il faut donc se précautionner contre les brouillards de cette saison.

L'étuve proposée peut contenir 4 milliers de garance fraîche, qui en rendront 500 livres de seche après y avoir resté deux fois vingt-quatre heures : le moulin peut piler cette quantité dans une journée. Si l'on avoit une récolte considérable, par exemple, de 400 milliers qui pourroient produire 50 milliers de seche, (c'est tout ce que ce moulin pourroit exploiter pendant les quatre mois d'hiver en travaillant

tous les jours) il faudroit néceſſairement deux étuves. Voici à-peu-près comme on pourroit diſpoſer les bâtiments pour les étuves & le moulin. On feroit un bâtiment de 63 pieds de long ſur 21 de large, avec un plancher à 20 ou 22 pieds du rez-de-chauſſée, qui feroit un grenier ſur lequel on étendroit une partie de la racine fraîche. On pourroit faire ce plancher avec un grillage ou avec des claies, afin que les racines qu'on mettroit deſſus, & qu'on ſouleveroit le plus qu'il ſeroit poſſible, puſſent, en recevant de l'air par-tout, commencer à ſe deſſécher au lieu de s'échauffer : le deſſous ſeroit occupé par le moulin & ſa batterie, de façon qu'il reſteroit à chaque bout un eſpace de 18 pieds juſqu'aux murs des extrémités : au milieu de cet eſpace on feroit les ouvertures des fourneaux pour chauffer les étuves, qu'on placeroit de façon que les planchers des tourailles ſeroient de niveau avec celui du grenier : on pourroit ménager des trappes au plancher du grenier, pour jetter en bas les racines étuvées ; & comme il convient de les tenir ſéchement en attendant qu'on les mette au moulin, on les entaſſeroit tout autour du fourneau ſous l'évaſement des pyramides renverſées des tourailles, où les racines ſe conſerve-

roient ſainement pendant qu'on les pileroit & qu'on les tamiſeroit ; car elles ne doivent point ſortir d'auprès du fourneau juſqu'à ce qu'elles aient été miſes en tonneaux.

En ſuppoſant qu'on pût exploiter le produit de 400 milliers de racine dans les quatre mois d'hiver, il faudroit être pourvu d'un lieu aſſez étendu pour la conſerver en bon état, juſqu'à ce que la derniere aille à l'étuve ; car on ne peut pas conſerver la garance en tas, elle s'y échaufferoit & pourriroit, il faut qu'elle ſoit étendue ſur une épaiſſeur tout au plus de 2 pieds, afin qu'on puiſſe la retourner tous les jours à la fourche. On eſtime, d'après une expérience faite, que 8 pieds cubes de cette racine fraîche peſent 100 livres. La ſuperficie du grenier ſera de 1323 pieds quarrés qui, diviſés par quatre, donnent 330 quintaux $\frac{1}{4}$ ou 33075 livres ; c'eſt bien loin de 400 milliers. On croit que le mieux ſeroit d'avoir quelques grands bâtiments que l'on éleveroit de quatre ou cinq étages de claies ; & les côtés pourroient être entiérement à jour, comme ſont les ſéchoirs des papeteries : tous ces greniers pourroient contenir enſemble au moins douze fois autant de racines que le grenier qu'on vient de donner pour exem-

ple ; mais on épargneroit cette dépense, si on pouvoit ne tirer la garance de terre que peu-à-peu pendant l'automne, l'hiver & une partie du printemps ; ce qui me paroît très-possible ; & je suis très-persuadé que les racines qu'on arracheroit en Mai, Juin & Juillet, pourroient être en grande partie desséchées sur le champ, en les fanant comme le foin, à moins qu'il ne survînt des pluies, auquel cas, on les étendroit dans les greniers à jour dont je viens de parler : elles s'y dessécheroient assez pour ne se point corrompre : dans tous ces cas, l'étuve ne serviroit qu'à achever la dessication, pour mettre la garance en état d'être pulvérisée.

Explication des figures du Moulin de Corbeilles.

La Figure 7, *Planche IV*, représente la batterie vûe par-devant : *la figure* 8 fait voir la même batterie par un bout, dont on a ôté tout l'assemblage du montant, avec son solin.

A, (*fig.* 7), solins de 8 pouces d'équarrissage, vûs par les bouts : *A* (*fig.* 8) longueur d'un seul qui est de 10 pieds.

B, entre-toises qui assemblent les solins ; dont un est vû dans sa longueur (*fig.* 7) : ils sont vûs tous deux par le bout (*fig.* 8) ; ils ont 6 pouces sur 4.

C, Plancher posé devant sur les feuillures des solins & sur l'entre-toise.

D, montants assemblés dans les solins, vûs par leur épaisseur dans la *figure* 7 : on ne voit que le haut d'un de ces montants dans la *figure* 8, au-dessus de la seconde prison *N*; & la largeur du bas est désignée par les deux lignes ponctuées qui sont sur le bout de la pile qui le couvre, comme le reste qui est couvert par la cloison du milieu. Ces montants ont 12 pieds 8 pouces de hauteur, 6 pouces d'épaisseur, 14 pouces de large depuis le bas jusqu'à la hauteur du hérisson, réduits au-dessus à 10 pouces : leur rétrécissement est marqué dans la figure 8 par une portion de cercle ponctuée, tracée du centre de l'arbre du hérisson.

E, Liens qui assurent les montants sur les solins : ceux du devant sont mortaisés à la hauteur de 2 pieds, ceux de derriere à 4 pieds $\frac{1}{2}$. Ils ont 6 pouces sur 4.

F, pile sur laquelle battent les pilons : elle est de bois d'orme de 4 pieds $\frac{1}{2}$ de long entre les montants, & de 20 pouces de haut sur 18 de large ; elle a à chaque bout une languette de 2 pouces d'épaisseur sur 2 pouces de saillie, qui entre dans les rainures, qui sont aux montants. On voit une de ces rainures *X* (*fig.* 8).

G, (*fig.* 7 & 8), table arraſée au-deſſus de la pile, de même longueur, de 12 pouces de largeur, de 2 pouces d'épaiſſeur, ayant un rebord de 4 pouces de hauteur : elle poſe ſur une feuillure priſe ſur le bord de la pile & ſur les gouſſets *H*.

III (*fig.* 7), trois pieces de bois qui ſupportent la pile : on en voit les bouts par deſſous l'entre-toiſe. On en voit une dans ſa longueur, qui eſt de 2 pieds, (*fig.* 8).

K, maſſif de maçonnerie ſur lequel poſe la batterie.

L, (*fig.* 7) cloiſon qui partage la longueur de la pile en deux ; elle regne depuis la pile juſqu'à la priſon d'en haut ; elle a 2 pouces d'épaiſſeur, même largeur & même figure que les montants ; elle a ſur le bord de devant & ſur les faces qui regardent les montants, des rainures qui montent juſqu'à l'étréciſſement ; il y en a de pareilles aux montants. Cette cloiſon eſt en deux parties dans ſa hauteur : celle d'en bas eſt aſſemblée dans la pile à rainure & languette de ſon épaiſſeur, & de même en haut avec un tenon, qui eſt de plus chevillé dans la partie de derriere de la premiere priſon qui eſt fixe : l'autre partie eſt aſſemblée de même ſur la premiere priſon & ſous la ſeconde : elles entrent à rainure dans toute la largeur des parties de devant

vant des prisons, qui sont mobiles.

M (*fig.* 7), auges dans lesquelles on met la racine : elles ont au fond 4 pouces $\frac{1}{2}$ de large, 11 pouces $\frac{1}{2}$ d'ouverture, & 12 pouces de hauteur perpendiculaire. Elles sont formées par deux planches *c* en pente devant & derriere (*fig.* 8); l'espace depuis leur bord jusqu'à la premiere prison est fermé par des fonds : le tout est d'un pouce d'épaisseur. La partie de derriere *c* est assemblée à demeure, à rainure & languettes dans les montants & la cloison : les fonds de devant *d* forment deux coulisses qu'on leve par deux boutons *f*, comme on le voit en un des côtés de la *figure* 7. Le devant des auges s'enleve tout-à-fait : on a représenté dans la *figure* 7 l'auge ouverte au-dessous de la coulisse qui est levée, par où on voit le fond & la fermeture du derriere de l'auge, & deux pilons, dont l'un est levé entierement & l'autre à moitié : on a représenté dans la *figure* 8 cette auge de côté, appuyée contre le montant *D* : *f*, boutons pour lever les coulisses & ôter le devant des auges.

NN, (*fig.* 7 & 8) prisons de 3 pouces $\frac{1}{2}$ d'épaisseur; elles sont de deux pieces dans leur largeur : celles de derriere sont assemblées de toute leur épaisseur avec un tenon chevillé à chaque bout dans des rainures

d'un pouce de profondeur, faites aux montants *D* : la cloison y est assemblée dans le milieu, comme on l'a dit : elles ont 7 pouces de large, sont échancrées de la demi-épaisseur des queues des pilons aux endroits où elles passent : les deux autres pieces s'ôtent quand on veut, & sont échancrées de même pour le passage des pilons ; elles ont chacune deux clefs de 4 pouces de large, de 4 pouces de long, d'un pouce d'épaisseur qui entrent dans les mortaises qui sont aux parties fixes entre les queues des deux pilons de chaque auge, où on les arrête avec de fortes chevilles. La prison d'en bas *N*, a 6 pouces de large, afin que les coulisses puissent glisser contre : celle d'en haut a 4 pouces de large, & par conséquent un pouce de saillie, & elle est arrondie par les bouts. Le dessous de la premiere prison est à 3 pieds au-dessus de la pile, le dessous de la seconde est à 10 pieds.

O (*fig.* 7 & 8), pilons de 10 pieds de hauteur : ils ont 12 pouces de large par le bas jusqu'à la hauteur de 18 pouces, 4 pouces d'épaisseur, 8 pieds $\frac{1}{2}$ de queue de 4 pouces de large sur 3 pouces d'épaisseur. A un pouce au-dessus de la premiere prison, on les a laissés de 7 pouces de large dans une hauteur de 37 à 38 pouces,

pour y pratiquer une grande mortaise *hh* de 25 pouces de longueur & de 3 pouces de large. Le haut de ces mortaises est garni d'une lame de cuivre de 2 ou 3 lignes d'épaisseur, repliée sur la face, & l'angle est arrondi. A 16 pouces au-dessous de la seconde prison, & sur le côté des queues, il y a des mentonnets *ii*, de 2 pouces de hauteur, d'un pouce d'épaisseur & de 4 pouces de saillie. Le bas des pilons est fortifié par une ceinture de fer *m* d'un pouce & demi de large sur 4 lignes d'épaisseur, & est garni par le bout de dix-sept couteaux *n*. On en voit l'arrangement *VV* (*fig.* 10) & la forme de chacun *Y* (*fig.* 11).

P (*fig.* 8), corbeau de 6 pouces d'équarrissage avec son gousset, l'un & l'autre mortaisés & chevillés dans le montant. Il y en a un pareil à l'autre montant; on ne peut pas le voir dans la *figure* 7.

Q (*fig.* 7), piece de 6 pouces d'équarrissage assemblée dans les corbeaux. On l'auroit pu marquer par le bout dans la *figure* 8; mais on ne l'a pas dessinée pour éviter la confusion.

RR (*fig.* 7 & 8), chevalets assemblés & chevillés dans la piece Q, refendus en *o* (*fig.* 7), pour passer les leviers, & en *p* (*fig.* 8) pour recevoir leurs tourillons.

S (*fig.* 8), leviers qui servent à lever les

pilons, & à les arrêter pendant qu'on vuide les auges : ils ſont portés par les chevalets R, où ils ont leur jeu : ils ſont faits d'une piece de bois de fil, de 6 pouces de large ſur 2 pouces $\frac{1}{2}$ d'épaiſſeur. La face ſupérieure du petit bras eſt taillée ſuivant une courbe développée d'un cercle, dont le rayon de 15 pouces détermine la longueur de ce petit bras. Le plus grand rayon de cette courbe a auſſi 15 pouces; le grand bras a quatre fois cette longueur. On n'a point déterminé la longueur des corbeaux, parce qu'elle dépend de la longueur du petit bras du levier, qu'on peut augmenter, ſi l'on veut, en donnant au grand bras telle longueur qu'on voudra, pourvu qu'on ait aſſez de force pour lever les pilons. Le centre des tourillons doit être à la même hauteur que le deſſous des mentonnets. Les extrémités des grands bras ſont réduites au quarré de leur épaiſſeur, où l'on attache une corde *q* (*fig.* 8), qu'on arrête à des chevilles *r*, qui ſont à la pile, quand on a élevé les pilons de 12 à 14 pouces. Le plus près des extrémités qu'on peut des petits bras, on attache une autre corde *ſ*, qu'on arrête aux mêmes chevilles *r*, quand les pilons travaillent.

T (*fig.* 8 & 9), arbre du hériſſon vû

par le bout (*fig.* 8), & de face (*fig.* 9); il eſt rond & de 14 pouces de diametre; il eſt garni de 12 leves ſur quatre plans, eſpacés de façon qu'étant en place, les leves ſe trouvent vis-à-vis les mortaiſes *h* (*fig.* 7), où elles doivent entrer pour lever les pilons ſans toucher aux joues : on les voit toutes (*fig.* 8). Celles qui ſont ſur le même plan, ſe voient marquées des mêmes chiffres 1, 2, 3, 4, & elles ſont cottées des mêmes chiffres (*fig.* 9); elles ſont taillées dans des pieces de bois de 6 pouces de largeur ſur 2 $\frac{1}{2}$ d'épaiſſeur : leurs tenons ont 2 pouces $\frac{1}{2}$ ſur 2 pouces, & ſont de toute la longueur qu'ils peuvent porter, pourvu qu'ils ne ſe touchent pas, au centre de l'arbre. Du centre de l'arbre au point où les leves touchent le deſſous des mortaiſes *h* des pilons pour les élever, il y a 12 pouces; ce point avance ſous les mortaiſes de 5 à 6 lignes; c'eſt le cercle qui paſſe par ces points qui eſt générateur d'une courbe qui en eſt la développée, & qui donne la forme à la face ſupérieure des leves. Le plus grand rayon de cette courbe eſt auſſi de 12 pouces. La face inférieure eſt coupée droite, & eſt tangente d'un cercle dont le rayon auroit un demi-pouce de moins que le cercle générateur de la courbe, afin qu'au moment que ſa

pointe un peu arrondie échappe ; rien n'empêche le pilon de descendre. Il faut avoir attention que les tenons des leves soient bien de file.

VV (*fig.* 10), base d'un pilon vû par le bout, pour faire comprendre l'arrangement des couteaux qui sont représentés par les traits noirs, comme si on n'en voyoit que les tranchants : les lignes ponctuées marquent la division de cette surface pour les placer.

Y (*fig.* 11), un de ces couteaux marqué *n* dans *la Figure* 7 ; la hauteur du dessus du talon au tranchant, est de 4 pouces ; la soie a 3 pouces $\frac{1}{2}$; la base un demi-pouce en quarré ; le talon environ 18 lignes de diametre ; les tranchants, 27 lignes de large : ils doivent être acérés & courts.

Les *Figures* 10 & 11 sont sur une échelle quadruple de celles des trois premieres, afin qu'on en apperçoive mieux le détail.

CONCLUSION.

Après ce que nous avons dit sur la culture de la garance, sur la construction des étuves, & sur celle des moulins à meule verticale ou à pilons, il y a lieu d'espérer que les Cultivateurs intelligents réussiront à multiplier une plante qui doit les dé-

dommager des avances qu'ils auront faites, & des peines qu'ils se seront données: ils doivent de plus être engagés à surmonter les difficultés qui se présenteront, par les privileges que le Roi leur accorde en vertu de l'Arrêt du Conseil du 24 Février 1756; mais ce qu'ils doivent encore regarder comme un point très-avantageux, c'est que la garance n'épuise point la terre, & que les labours que cette plante exige, disposent cette terre à produire en abondance toutes sortes de grains: nous allons le prouver par quelques expériences.

Dans les pays où elle se cultive, les terres portent une année du seigle ou de l'épeautre, l'autre année de l'orge ou de l'avoine, la troisieme elles restent en jachere. Dans le même espace de trois ans, on peut faire une récolte de garance & une de grain. Une année, ayant fait semer de l'épeautre sur un arrachis de garance, ce grain, qui avoit été semé à la herse, resta six semaines sans paroître, à cause que la terre étoit fort séche; il n'en parut même après ce temps qu'une petite quantité; néanmoins, à la moisson, ce champ fournit autant de gerbes que les autres du pays; mais la paille avoit 6 pieds de longueur au lieu de 4, & les épis étoient une fois plus longs que ceux des autres champs.

Une autre année, ayant fait ſemer du blé de Mars ſur un arrachis de garance, on récolta à raiſon de 20 douzaines de gerbes par arpent, tandis que les autres champs n'en donnerent que huit à neuf. Enfin, une autre année, ayant ſemé de l'avoine ſur une terre d'où on venoit de tirer la garance, elle rendit quarante douzaines par arpent, & chaque douzaine faiſoit cinq boiſſeaux, les terres ordinaires n'avoient produit cette année que cinq à 6 douzaines. Ainſi on peut eſpérer de la culture de la garance pluſieurs avantages conſidérables.

1°. Un profit honnête par la vente de la racine.

2°. Une amélioration conſidérable des terres médiocres.

3°. La ſatisfaction de pouvoir occuper par ce moyen & donner à vivre à beaucoup de femmes & d'enfans.

Ce ſont ces motifs qui ont engagé le Conſeil à donner l'Arrêt que nous venons de citer.

Mais en ſuivant la méthode de M. d'Ambourney, l'avantage ſera encore plus conſidérable, puiſqu'on pourra ſe paſſer d'étuve, en employant les racines toutes vertes pour la teinture.

FIN.

ADDITION

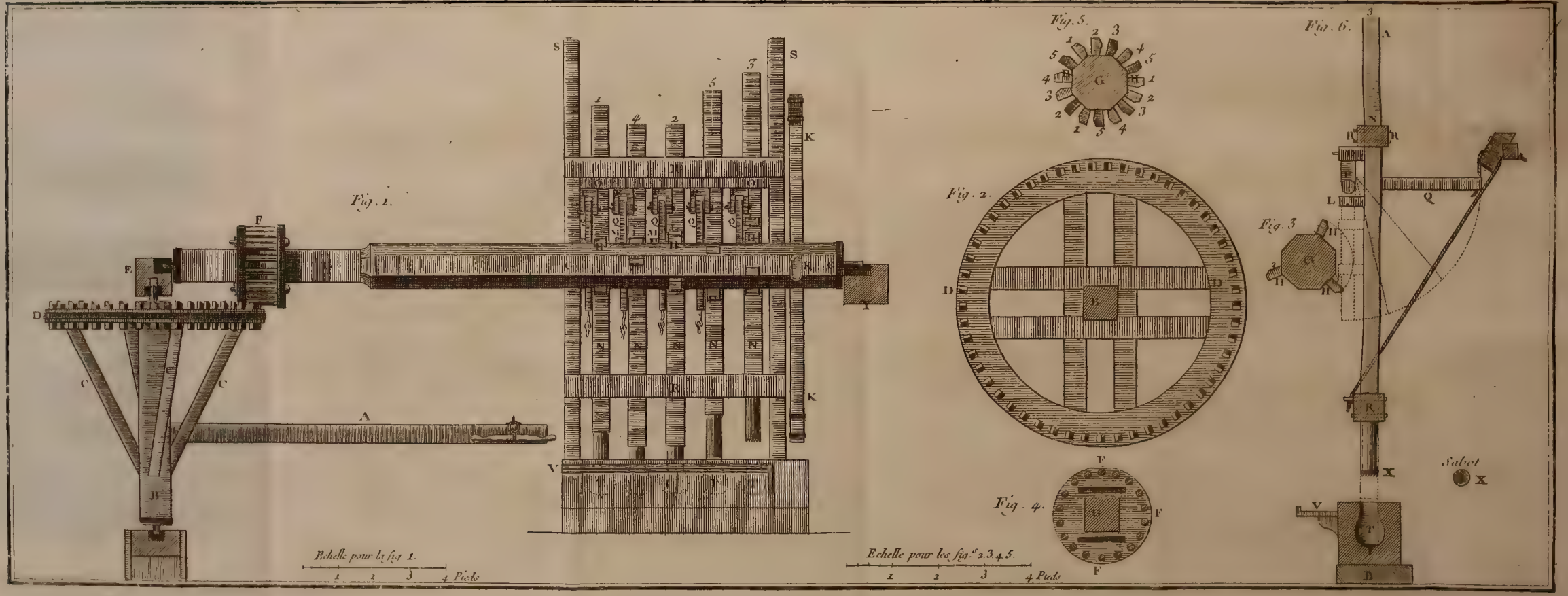
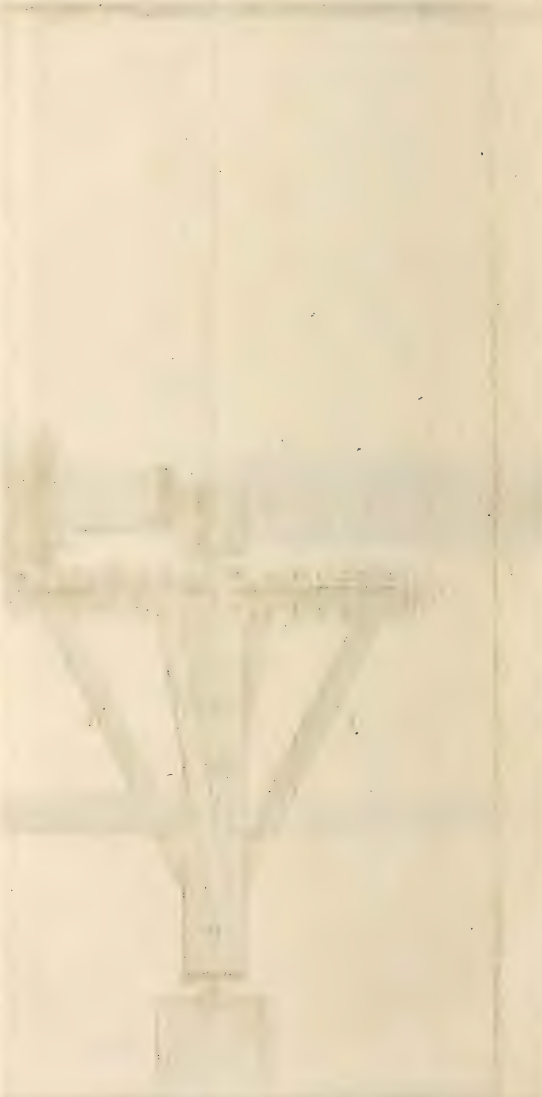


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Sabot
Echelle pour la fig 1.
1 2 3 4 Pieds
Echelle pour les fig.es 2.3.4.5.
1 2 3 4 Pieds



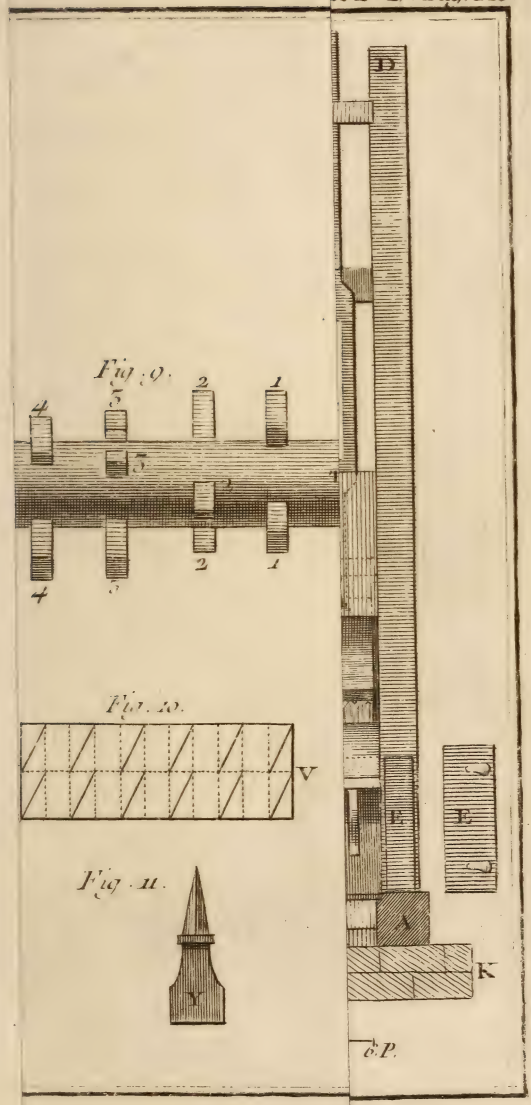


Fig. 9.
4
3
2
1
5
2
1
4
3
Fig. 10.
V
Fig. 11.
Y
D
E
E
A
K
6.P.

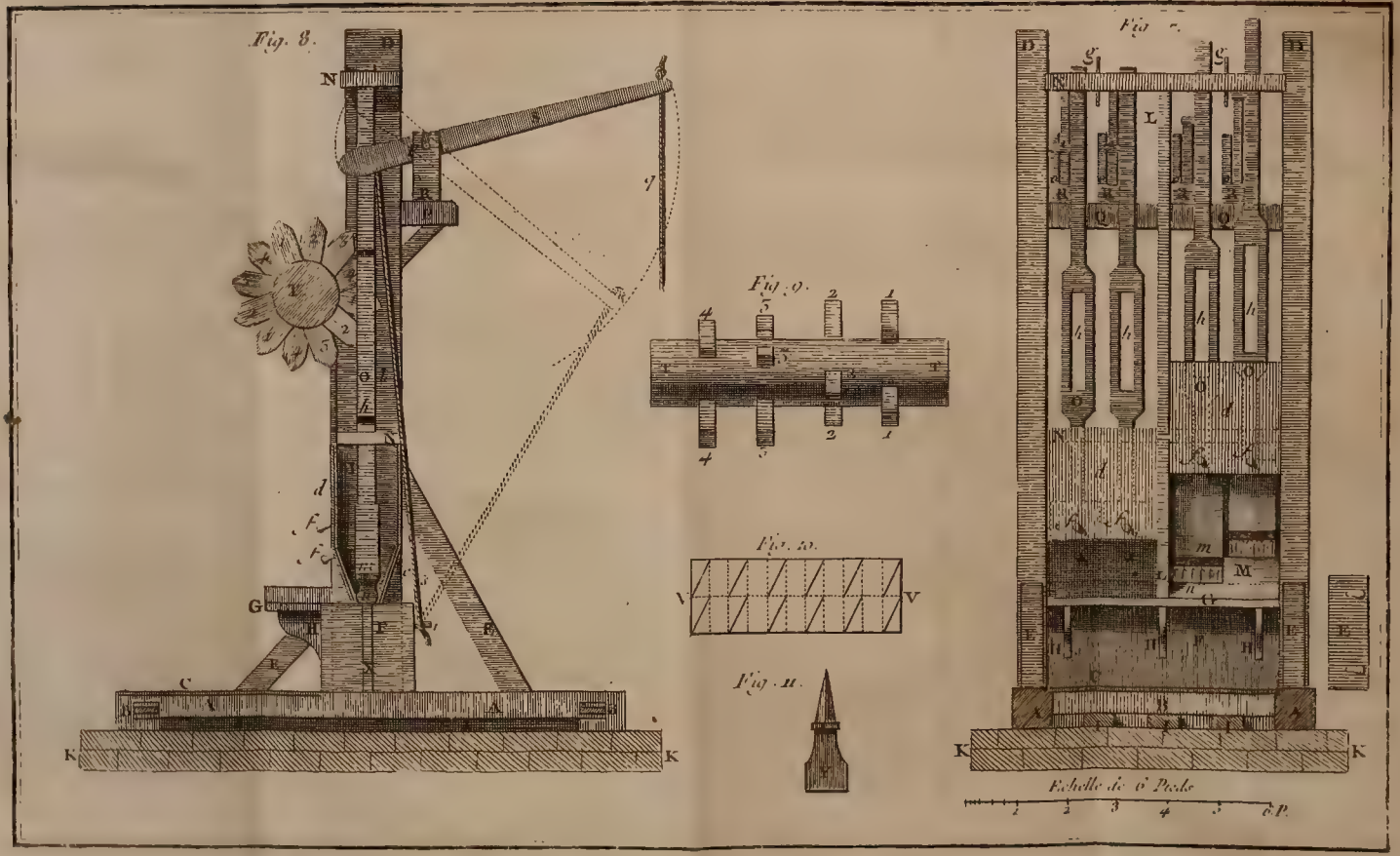


Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig.
Echelle de 6 Pieds
1 2 3 4 5 6 P.

ADDITION.

J'AI dit dans le Traité de la Garance, que la teinture rouge réſidoit principalement dans l'écorce de la racine, & que le bois qui en contenoit beaucoup moins, fourniſſoit une teinture jaune qui donnoit à la teinture rouge un œil orangé. J'ai ajouté que je croyois que ce jaune étoit de mauvais teint, & qu'il pouvoit s'emporter promptement par les débouillis ou ſur le pré : cependant les Teinturiers exigent que les garances-grappes qu'ils achetent aient cet œil jaune qui ne peut venir que du bois de la racine. Pour eſſayer de connoître ſi j'étois dans l'erreur, & ſi les Teinturiers avoient raiſon de donner la préférence aux garances qui ont un œil jaune, j'ai pris de la garance fraîchement arrachée, j'en ai aiſément détaché l'écorce que j'ai fait ſécher à part. J'ai auſſi fait ſécher le bois, & ayant pulvériſé l'un & l'autre, l'écorce m'a fourni une poudre très-rouge, & le bois une poudre d'un rouge pâle tirant ſur le jaune.

J'ai teint avec l'une & l'autre poudre, ſéparément, de petits écheveaux de laine blanche alunée. Le bain fait avec l'écorce étoit fort rouge; la laine teinte avec ce bain a pris une couleur rouge foncée; & ayant mis égoutter cet écheveau, la liqueur qui en tomboit étoit fort rouge.

Le bain fait avec le bois étoit d'un rouge pâle, ou beaucoup moins foncé que l'autre; cependant la laine a pris plus de couleur que je ne croyois, moins à la vérité que celle qui avoit été teinte avec l'écorce. Ayant mis égoutter cet écheveau,

la liqueur que je recevois dans une jatte n'étoit point rouge, mais jaune comme le safran.

N'étant pas bien versé dans l'art du Teinturier, je n'ai pas eu beaucoup de confiance à mon épreuve ; ce qui m'a déterminé à envoyer a M. d'Ambourney de la poudre du bois, & de la poudre de l'écorce, le priant d'éprouver l'un & l'autre. Il en a fait l'épreuve, & voici ce qu'il me marque à ce sujet.

« J'ai pris une petite quantité de coton, de la » préparation duquel j'étois bien assuré. Je l'ai fait » devider en deux écheveaux qui, étant bien secs, » ont été pesés ; l'un contre deux fois son poids » de la partie ligneuse, l'autre aussi contre deux » fois son poids du parenchyme. Je les ai teints » en même temps dans deux bassins de cuivre, & » j'ai remarqué comme vous, Monsieur, que le » bain de parenchyme a toujours été beaucoup » plus fort que celui du bois qui s'est maintenu » long-temps d'un jaune de safran, & est enfin » devenu citron. L'opération finie, l'écheveau » teint en parenchyme avoit beaucoup plus de » fond que l'autre qui cependant étoit fort bon. Je » les a fait passer ensemble dans un avivage très- » fort, & un débouilli de dix minutes dans le sa- » von : tous deux y ont bien résisté, mais ils y ont » pris des nuances inégales. L'écheveau teint avec » le bois y a acquis le ton convenable pour l'em- » ployer en tissu ; celui teint avec le parenchyme » étant beaucoup plus foncé, je lui ai fait éprou- » ver un second débouilli pareil au premier, qui l'a » amené au ton de couleur de l'écheveau teint » avec le bois ».

Il résulte de cette expérience, 1°, que le parenchyme donne une couleur plus forte que le bois : 2°, Que le bois la donne plus gaie : 3°, Que tout est bon dans la garance, & que l'épi-

derme étant enlevé, le bois & l'écorce font bien enſemble : 4°, Que le préjugé des Conſommateurs en faveur de la garance en poudre la plus jaune, oblige de la rober, pour qu'elle ait cette couleur jaune qui vient du bois ; de ſorte que celle qui eſt eſtimée la plus belle eſt préciſément pareille à la poudre du bois dépouillé de parenchyme : 5°, La poudre du parenchyme ſeule ne ſeroit point eſtimée dans le Commerce, quoiqu'elle fourniſſe plus de rouge & plus beau. Nous avons cru que le détail de ces expériences ſeroit utile à ceux qui cultivent la garance, ainſi qu'à ceux qui en font uſage.

FIN.

LB 0 23

Deacidified using the Bookkeeper process.
Neutralizing agent: Magnesium Oxide
Treatment Date: September 2012

PreservationTechnologies
A WORLD LEADER IN COLLECTIONS PRESERVATION
111 Thomson Park Drive
Cranberry Township, PA 16066
(724) 779-2111

LIBRARY OF CONGRESS
00009278485